AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2004
TEMMUZ

Bilim Çocuk

3.000.000 TL
sayı 79

mercanlar

212111 2004/07

ISSIZ BİR ADADA YAŞAM - ZEYTİNYAĞI - PARA - PANAMA KANALI

"BİLİM ÇOCUK KARTLARI-TUZCUL BİTKİLER" DERGİNİZLE BİRLİKTE

9 771301 746003 79



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim Çocuk

Dünya nedir? Bu soruya verilebilecek yanıtların sayısı o kadar çok ki. Yanıtları, hem buraya sığdırmaya hem de bir çırpıda akla getirebilmeye olanak yok. Ancak, akla ilk gelen yanıtlardan biri şöyle olabilir: "Dünya, yaşayan bir gezegendir." Hatta daha da etkileyici bir ifadeyle "Dünya, sınırsız bir canlılık kaynağıdır." diyenler de olabilir. İşte, biri böyle dediği zaman bir tartışma başlayabilir ve kimileri de Dünya'da canlılığın sınırlı olduğunu, çünkü pek çok canlının giderek tükendiğini söyleyebilir. Gerçekten de Dünya'nın, o sınırsızmış gibi görünen canlı çeşitliliğinde ve sayılarında son yıllarda büyük bir azalma görülüyor. Biz de bu sayımızda, yine tehlike altında olan bir canlı grubuna, mercanlara yer vermek istedik. Böylece Dünya'daki canlı çeşitliliğinin güzel bir örneğini, daha yakından tanımış olacağız. Mercanlar hakkında bilgi edinirken, bir yandan da düşüneceğiz. Tüm bunlara bağlı olarak, belki de bir kez daha kendimize soracağız: "Ben, Dünya için ne yapabilirim?" Eğer bu soru aklınıza takılıyorsa size önerimiz, tüketim konusu üzerinde uzun uzun düşünmeniz. Ne tüketiyorum? Ne kadar tüketiyorum? Gerçekten bunu tüketmeye gereksinimim var mı? Su, elektrik, petrol, ayakkabılar, çikolatalar, tişörtler, cep telefonları, hamburgerler... Hemen her konuda bu soruları akla getirmekte yarar olabilir. Ama bir şey daha var. Dünya ve insanlık için ürettikleriniz her zaman tükettiklerinizden fazla olsun. Eminiz ki bir insanın bunu kendine ilke edinmesi pek çok şeyi daha kolaylaştıracak. Unutmayın, ileride Dünya'nın geleceğine sizler yön vereceksiniz.

Zuhal Özer

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın ■ Beyazıt Çırakoğlu
Ahmet İnam ■ Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgün Akbaba ■ Alp Akoğlu
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Deniz Candaş ■ Meltem Y. Coşkun
Gökhan Tok ■ Serpil Yıldız
Elif Yılmaz ■ Aslı Zülâl

Grafik Tasarım
Aytaç Kaya

Okur İlişkileri
Vedat Demir ■ Zehra Şen
Figen Ulaş ■ İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk©tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 427 33 21 **Faks** (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 3.000.000 TL. (KDV dahil)

Baskı Promat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: DPP

Her ayın 15'inde çıkar

Sıcak Kuyruk Uyarıyor



Canlıların çeşitli haberleşme biçimleri vardır. Örneğin, yersincaplarının kuyruklarının ısınması "Bana bulaşma!" anlamına geliyor; ama yalnızca çıngıraklıyılanlarla karşılaştıklarında. California'da yapılan bir araştırmada, 12 yetişkin yersincabının ve çıngıraklıyılanların hareketleri, kızılötesi kameralar aracılığıyla izlenmiş. Sincaplar, 10 dakika boyunca çıngıraklıyılanın ve o bölgede yaşayan, zehirsiz bir başka yılanın yaşadığı kafeslere yaklaştırılmış. Sincap, çıngıraklıyılanla karşı karşıya geldiğinde, algılayıcılar kızılötesi radyasyon algılarken, diğer bir tehlikeli yılan türüyle karşılaştığında, böyle bir radyasyon algılanmıyormuş. Normalde sincapların kuyruklarının sıcaklığı, vücutlarınınkinden düşüktür. Ancak, çıngıraklıyılanla karşılaşınca kuyruk sıcaklıkları 2 °C, diğer yılanla karşılaştıklarındaysa 0,2 °C artıyormuş. Aslında doğada, çıngıraklıyılanla karşılaşan bir yersincabı yılana kum atarak, çevresinde koşturarak ve kuyruğundan ısırarak onu kaçırmaya çalışır. Son darbe olarak da sıcak kuyruğuyla yılanı gitmeye ikna ettiği düşünülüyor.







Dağcı Robot İlk Adımını Attı

Günün birinde Mars'ın ulaşılmaz zirvelerine çıkacak ya da depremde göçük altında kalanları kurtaracak olan dağcı robot ilk adımlarını attı. Tıpkı bir örümceğe benzeyen robotun adı Lemur. Lemur, NASA ve Stanford Üniversitesi'nden araştırmacılarca, tüm tırmanışı kendi başına yapabilecek biçimde geliştirilmeye çalışılıyor. Ocak ayından beri Mars'ta bulunan Spirit ve Opportunity adlı iki araç Mars yüzeyinde gezip, veri topluyorlar. Ancak, bilimadamları Mars'taki uçurum ve dağlık bölgelerden de jeolojik veri toplanması gerektiğini düşünüyorlar. Bunu da ancak, insanlar gibi ustaca tırmanabilecek bir robot aracılığıyla gerçekleştirebileceklerini söylüyorlar. Lemur, öncelikle üzerindeki kamera ve algılayıcılar yardımıyla bilgi ediniyor ve tırmanışı için en uygun rotayı hesaplıyor.

Ayrıca Lemur, yalnızca Mars'ta tırmanış yapıp veri toplamakla kalmayacak, Dünyamızdaki doğal afetlerde de arama – kurtarma yapabilecek.



Az Yesin, Çok Yaşasın!

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde (MIT) yapılan bir araştırmada, düşük kaloriyle beslenen farelerin yaşam sürelerinin % 30 oranında arttığı gözlenmiş. Araştırmayı yapan bilimadamları, düşük kaloriyle beslenmenin, yaşam süresini belirleyen mekanizmayla, az besin tüketmek arasındaki gizli bağlantıyı ortaya çıkardığını kanıtladılar. Bunun, memelilerde besin tüketimiyle yaşlanmanın farklı süreçleri arasında bir bağ kurmanın ilk adımı olabileceği söyleniyor. Mayalarda uzun süre yaşamayı olası kılan gen SIR2'nin varlığı bilimadamlarınca daha önceden biliniyordu. Son çalışmada, bu genin farelerde bulunan türü olan Sirt1'in insanlarda da bulunduğu saptandı. Bunun, insanlar için henüz aynı kesinlikte bir bağlantı anlamına gelmediği söylense de, Sirt1'in bu konuda önemli bir rol oynadığı çok açık.

Dizüstü Bilgisayarlar Ispanakla Çalışabilecek mi?



Temel Reis'i hepimiz tanırız; gücünü ıspanaktan alır. Ispanak, artık yalnızca Temel Reis'e değil, dizüstü bilgisayarlara da güç sağlayabilecek. Bilimadamları, bitkilerdeki proteinlerden güç sağlayan elektrik hücreleri yaptılar. Bu projede çalışan bilimadamları, ışığı elektrik enerjisine çevirebilen biyolojik temelli güneş hücrelerinin çok verimli ve maliyetinin de düşük olduğunu söylüyorlar. Bu taşınabilir yeşil enerji kaynağıyla dizüstü bilgisayarlar kaplanabilir ve bilgisayara güç sağlanabilir. Bilimadamları, ıspanaktan elde ettikleri proteinleri ayırıp, iletken iki levha arasında sıkıştırmışlar. Ispanak yapraklarındaki kloroplasttan gelen proteinler, ışığın enerjiye dönüşmesini sağlıyorlar. İnce hücreler üzerine ışık düşünce, tepkime başlıyor ve elektronlar bir elektrik akımı oluşturuyorlar. Aslında proteinleri çekip almak o kadar kolay bir iş olmasa da, araştırmacılar bütün engelleri aşabileceklerine inanıyorlar.

Nemo'yu Serbest Bırakmak Yerli Balıkların Sonu Olabilir



Son dönemlerde ABD kıyılarında, yerel deniz ekosistemine zarar veren yırtıcı egzotik balıklar belirdi. Akvaryum sahiplerince denize bırakıldığı düşünülen ve daha çok süs balıkları olarak bilinen bu balıklar, balıkçılığa zarar veriyor. Ayrıca, taşıdıkları asalaklara yabancı olan yerli türleri tehdit ediyorlar. Florida kıyılarında 32 ayrı bölgede, Büyük Okyanus'un batısından, Hint Okyanusu'nun kuzeybatısında ya da Kızıl Deniz'den getirilmiş olan birçok akvaryum balığının bulunduğu saptanmış. Tıpkı "Kayıp Balık Nemo" adlı filmde olduğu gibi, akvaryum sahipleri tüm iyi niyetleriyle balıklarını serbest bırakmak için okyanusa atıyorlar. Ancak, bilimadamları bu balıkları tümüyle yabancı oldukları bir okyanusa bırakma fikrinin çok yanlış olduğunu söylüyorlar. Sonuçta hem bu balıklar zarar görebiliyor, hem de yerli türler için tehdit oluşturabiliyorlar.

Pasif Sigara İçiciler İçin Tehlike Yanlış Hesaplanmış

Pasif sigara içicilerin (sigara içmeyen, ancak sigara içenlerle birlikte yaşayanlar) sağlıklarının ne kadar tehlikede olduğunu anlamak için, kanlarında bulunan tütün türevi kimyasalların araştırıldığı birçok çalışma yapılmıştı. Bilimadamları, bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara dayanarak yapılan tahminlerin, gerçek değerlerin altında olduğunu söylüyorlar. Yapılan yeni çalışmada, pasif sigara içicilerde kalp – damar hastalıkları görülme oranının eskiden hesaplananın iki katı olduğu söyleniyor. Sigaradaki nikotinin yıkıma uğramasıyla ortaya çıkan "kotinin" adlı maddenin kanda kalış süresinin incelendiği bir dizi araştırma yapılmış. Bu sürenin kalp – damar hastalıkları tehlikesiyle ilgisi eskiden % 25 – 30 olarak belirlenmişken, yeni araştırmalarda bu oran % 50 – 60 olarak saptanmış. Bununla birlikte uzmanlar, topluma açık yerlerde sigara içilmesine izin verilmemesine ilişkin yasalar çıktıkça, pasif sigara içiciler için tehlikenin azalacağını söylüyorlar.







Almanya'da bilgisayar aracılığıyla yapılan bir trafik canlandırma sistemi, trafik sıkışıklığı olacağını önceden sürücülere bildiriyor. Bu sayede sürücüler, günün hangi saatinde ve hangi yolda sıkışıklık yaşanacağından haberdar olup, izleyecekleri yolu seçiyorlar. Mühendisler, trafik modellemeleri yaparken, trafiği üç evreye ayırırlar: Serbestçe akan, sıkışık ve yoğun ama yine de ilerleyen "uyumlu" evre. Ancak, uyumlu evre pek kararlı değil; şerit değiştiren bir aracın trafikte yaratacağı en küçük bir karışıklık, hemen trafiğin sıkışmasına yol açabilir. Daha önceki modellemeler bu tür etkileri hesaba katmazken, yeni modelleme bu durumları da göz önünde bulunduruyor. Yollara yerleştirilen algılayıcılar sayesinde, % 90 doğruluk oranıyla hizmet veren sisteme sürücüler, bir web sitesi adresinden ulaşıp trafiğin olası durumunu öğrenebiliyorlar.

Dünyanın En Küçük Omurgalısı



Avustralyalı bilimadamları geçtiğimiz günlerde, dünyanın en küçük balığını buldular. Bu balığın ömrü yalnızca 2 ay, üstelik yüzgeçleri, dişleri ve pulları da yok. Ağırlığı 1 mg olan balık, yalnızca 7 mm uzunluğunda. Yetkililer, balığı dünyanın en küçük omurgalısı olarak Guinness Rekorlar Kitabı'na kaydettirmek için başvuruda bulunmuşlar bile. Bilimadamları, zaman içinde balığın gereksinimlerini karşılamaya yetecek kadar küçülmesinin, yaşam süresinin de kısalmasına neden olduğunu söylüyorlar. "Kısa ve kalın" anlamına gelen Latince *Schindleria brevipinguis* adı verilen balığın, 11. 000 yıldır yeryüzünde varlığını sürdürdüğü saptanmış.

Elif Yılmaz

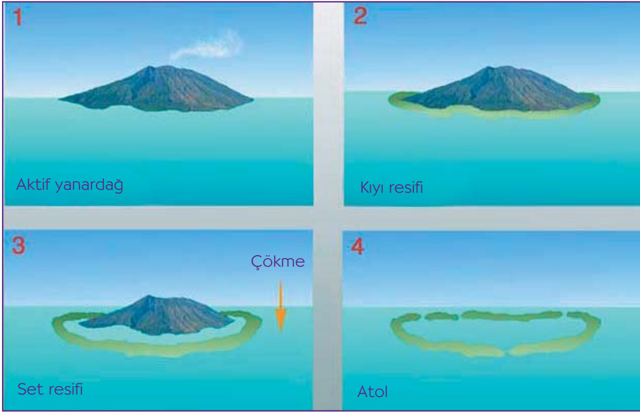


Mercanların Gizemli Yaşamı

Sualtı belgesellerinde gördüğümüz mercanlar, belki çok çeşitli renklerinden, belki değişik yapılarından, belki de mücevhere benzemelerinden dolayı ilgimizi çeker. Bir dalgıcın en büyük düşlerinden biri, mercan resiflerinde (kayalıklarında) dalmak, onların yaşamını ve oradaki canlı çeşitliliğini yakından görebilmektir. Resiflerin oluşumu için binlerce yıl gerekir. Peki, tarihten bize miras kalan bu canlılar nasıl ve nerelerde yaşarlar? Nelerle beslenirler? Diğer canlılar için neden önemlidirler? Nasıl kilometrelerce uzunlukta büyük resifler oluştururlar?

Mercanları tanımayan biri, onları gördüğünde ya büyük bir kaya ya da bir sualtı bitkisi zanneder. Ancak mercanlar, ne bir kaya parçası ne de bitki olup gerçekte birer hayvandırlar. Deniz omurgasızlarından Anthozoa sınıfının üyeleridir. Mercanların tek bir bireyine "polip" denir. Bunların milyonlarcası bir araya gelerek mercan kolonilerini oluştururlar. Koloniler, ağaç, dal, çiçek, beyin, geyik boynuzu, fil kulağı,

mantar, tüp, ip, kaya, gibi çok çeşitli biçimlerde olabilirler. Mercanlar, genellikle bu biçimlerine göre adlandırılırlar. Beyin mercanı, mantar mercanı, kamçı mercanı gibi. Genel olarak, sert ve yumuşak mercanlar olarak ikiye ayrılırlar. Sert mercanların yapılarında kalkerli maddeler bulunur. Sert mercanlar, bir arada büyük mercan resiflerini oluştururlar. Yumuşak mercanlarda bu kalkerli maddeler bulunmaz ve küçük koloniler oluştururlar. Onlar sağlamlıklarını, dış kısımlarında bulunan ve kalsiyum içeren küçük, iğne biçimindeki yapılardan alırlar. Mercanların çok karmaşık yapıda görünmelerine karşın, aslında çok basit bir vücut yapıları vardır.



Okyanus ortasındaki volkanik adaların çevrelerine önce, resif oluşturan mercanlar yerleşir. Adalar okyanus levhasının altında kendilerini oluşturan jeolojik olayın ortadan kalkması, deniz üstündeki bölümün erozyona uğraması ve resiflerin artırdığı ağırlığı nedeniyle batmaya başlar. Bunun sonucunda ortalarında da atol denen küçük gölcükler oluşur.

Vücutları, silindir biçimindedir ve uç kısımlarında dokunaçlar bulunur. Alt kısımlarındaysa bulundukları zemine yapışmalarını sağlayan organlar vardır. Ayrıca basit bir sinir ve kas sistemleri bulunur. Ağızları,

Gelgit bölgelerinde yaşayan mercanların yaşamı, gelgitin durumuna bağlıdır. Suların çekilmesiyle birlikte fotoğraftaki gibi, mercanlar su yüzeyinde kalırlar. Suların yükselmesi gecikirse mercanlar ölebilir.





Mercan resiflerinin haritalarının çıkarılması, izlenmesi ve korunmasında, uzaktan algılama ve uydudan görüntü alma sistemleri kullanılıyor. Ancak yerinde yapılan çalışmalar da resiflerin korunması açısından büyük önem taşıyor.

vücutlarının üst kısmındadır ve bir gırtlakla doğrudan mideye bağlanır. Mercanlar, omurgasız olduklarından gerçek iskeletleri yoktur. Ancak salgılarından oluşan sert dış yapılarına iskelet denir. Bu sert yapı, kalsiyum, magnezyum, karbonat gibi maddelerin çok mitarda salgılanmasıyla oluşur. Gözle görebildiğimiz kısımları da bu yapılardır. Poliplerse genelde çok küçük olup yalnızca mikroskop altında görülebilir. Mercanlar, birbirinden bağımsız bireylermiş gibi görünseler de tek bir sindirim sistemlerii vardır. Bu nedenle kolonilerin tüm bireyleri birbirine bağımlıdır. Dokunaçlarını isteğe bağlı olarak hareket ettirebilirler. Özellikle avlanacakları zaman sürekli hareketli olurlar. Ayrıca, herhangi bir tehlike anında da dokunaçlarını hızla iskeletin içine çekebilirler. Mercanların güzel görünmelerinin nedenlerinden biri de renkleri. Renkleri, vücutlarında bulunan renk hücrelerinden ve beraber yaşadıkları mikroskopik tekhücreli bir denizyosunu olan Zooxanthellae'dan kaynaklanır. Sarı, kırmızı, yeşil gibi parlak renkler avlarını kendilerine çekebilmelerini kolaylaştırır.

Nasıl Beslenirler?

Mercanlar, besin gereksinimlerini çeşitli yollardan karşılarlar. Hayvansal tekhücrelilerle beslenen mercanlar, avlarını genel olarak, "nematosist" denen yakıcı hücreleri ya da yapışkan bir madde salgılama özellikleri sayesinde yakalarlar. Yakıcı hücreler, dokunaçlarında bulunur ve avlarını uyuşturmalarını sağlar. Böylece av, dokunaçlarla ağıza götürülür. Bazı mercanlar da yapışkan bir madde salgılayarak, avlarının buna yapışmasını beklerler. Suyun akıntısıyla sürüklenen hayvansal tekhücreliler, bu maddeye yapışarak tuzağa düşerler. Bundan sonra dokunaçlar devreye girer ve avın ağza götürülmesini sağlarlar. Ağza gelen av, önce gırtlağa, oradan da mideye gönderilir. Bazı mercan türleri de, beslenmelerini



Mercanların kırılgan yapıları nedeniyle dalış yapanların çok dikkatli olmaları gerekiyor.

birlikte yaşadıkları, denizyosunları sayesinde yaparlar. Bu denizyosunları, mercan poliplerinin üstderi (epidermis) dokusunun hemen altına sıra halinde yerleşirler. Polipin içinde olmalarına karşın, ışık alabilirler ve bu sayede fotosentez yaparlar. Bu yosunlar, fotosentez için gerekli olan karbonu, mercanların solunum sonucunda açığa çıkardığı karbon dioksitten; azot ve fosfor gereksinimlerini de yine mercanların sindirim ürünü olan amonyaktan karşılarlar. Denizyosunları, bu maddeleri kullanarak oksijen, karbonhidrat ve protein üretir. Bunların büyük bir kısmını mercanlar, bir kısmını da kendileri tüketirler. Mercanlar, denizyosunlarına güvenli bir yaşama ortamı sağlarlar; denizyosunları da mercanlara sürekli olarak besin sağlarlar. Karşılıklı yarar sağlanan bu ortakyaşam, besin olarak yoksul, ancak berrak, temiz ve bol ışık alan okyanus sularında mercanların binlerce yıldır yaşamasını sağlar.

Mercanlar, genel olarak gece beslenirler. Bu nedenle dokunaçları gündüz kapalı, gece açık olur. Gece beslenmelerinin nedeni, hayvansal tekhücrelilerin geceleri su yüzeyine doğru göç etmeleridir. Bu hareketlenme, onların besinlerini yakalamalarını kolaylaştırır. Ayrıca dokunaçlarının gündüz kapalı olması, morötesi ışınların zararlı etkilerini önler.



Yelpaze mercanları, biçimleri nedeniyle bitkiye çok benzer.

Nerelerde Yaşarlar?

Mercanlar genel olarak, 30° kuzey ve 30° güney enlemleri arasında kalan sıcak denizleri yaşam alanı olarak seçerler. Ancak yumuşak mercanlar, çok küçük koloniler halinde soğuk ve derin sularda da yaşayabilirler. Örneğin, ülkemiz kıyılarında bulunan yumuşak mercanlardan, dal biçiminde olan kırmızı mercan Kuzey Ege'de; ağaç biçiminde olan beyaz mercansa Marmara Denizi'nin derinliklerinde yaşayabiliyor. Ayrıca ülkemiz kıyılarında iklimin uygun olmaması nedeniyle mercan resifleri bulunmaz. Büyük resifler, Hint Okyanusu'yla Pasifik Okyanusu'nun tropikal kesimlerinde ve Kızıldeniz'de daha çok bulunur.



Beyin mercanı, adını insan beynine benzerliğinden almış.

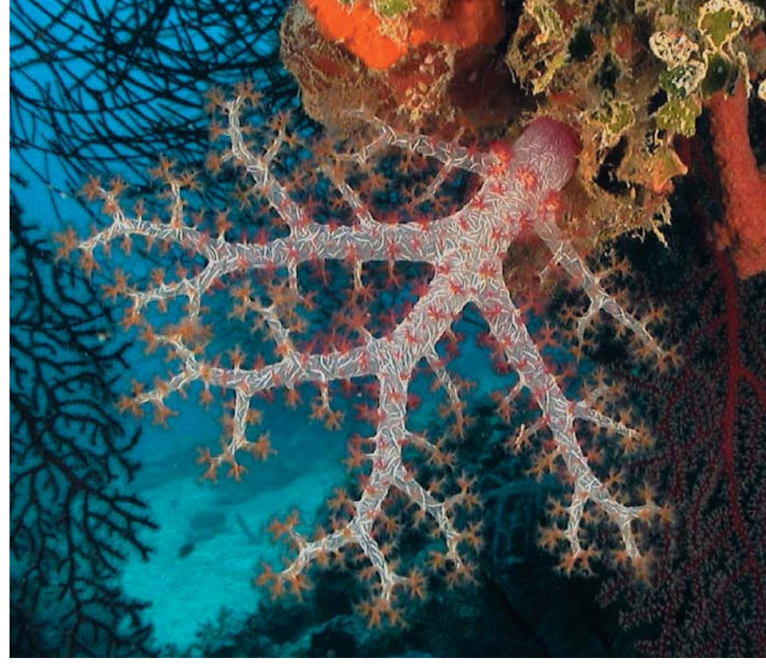
Nasıl Çoğalıyorlar?

Mercanlar, hem eşeyli hem de eşeysiz olarak üreyebilirler. Eşeysiz üreme, tomurcuklanma biçiminde olur ve daha çok yumuşak mercanlarda görülür. Tomurcuklanma sırasında, polipin ucundan yeni bir polip tomurcuk biçiminde gelişmeye başlar. Buna yeni tomurcukların eklenmesiyle de yeni koloniler oluşur. Yenileri oluştukça eski polipler ölür, ancak bunlar altta kalarak iskelet biçiminde koloniye destek olurlar. Eşeyli üremeyse, mercanların yumurtalarını ve spermlerini aynı zamanda suya bırakmalarıyla gerçekleşir. Yumurtaların döllenmesiyle "planula" denen larvalar oluşur. Larvalar bir süre suda yüzdükten sonra uygun bir mercanadası ya da kayaya kendilerini tuttururlar ve polip halinde gelişirler.

Canlı Kayalar

Mercan resifleri, denizlerin sığ yerlerinde, binlerce yıl boyunca, sert mercanların birikmesiyle oluşur. Resifler, kilometrelerce uzunlukta olabilir. Resifler genel olarak çok yavaş, yani yılda 1 - 2 cm büyürler. Ancak, besin durumu, iklim koşulları gibi etkenler uygun olursa daha fazla büyürler ve büyük adalar oluşturabilirler. Peki, bu kadar küçük canlılar nasıl büyük ve sağlam adalar oluşturabiliyor? Sert mercanların kalsiyum, magnezyum, karbonat gibi sert yapı oluşturabilecek maddeleri çok miktarda salgıladığından söz etmiştik. Bu maddeler, zaman içinde birikerek büyümeye başlar. Zaman içinde bu yapılar kristalleşerek kireçtaşına dönüşür. Ölen her polip altta kalarak bu yapının oluşmasına da katkı yapar. Binlerce yıl sonunda da büyük resifler oluşur. Bu, insanların büyük apartmanları ve kentleri kurmasına benzer. Mercanlara bu özelliklerinden dolayı "okyanusun mimarları" da denir. Bunun yanında, mercanların resif oluşturabilmesi için deniz suyunun sıcaklığının yıl boyunca 20 - 29 °C' arasında olması gerekir. Bunu sağlayan yerlerse, yalnızca tropikal denizler. Ancak, küçük bir resifin Norveç fiyortlarının soğuk sularında yaşayadığı da biliniyor. Tropikal resif mercanları, beraber yaşadıkları denizyosunlarının ışığa olan gereksiniminden dolayı, en fazla 50 metre derinliğe kadar olan yerlerde bulunurlar.

Mercan resifleri, çok çeşitli canlıları barındırdıklarından dolayı okyanus ekosistemleri içinde önemli bir yerleri vardır.



Yumuşak mercanların vücut yüzeylerindeki iğne biçimli yapılar iskelet görevi görürler.

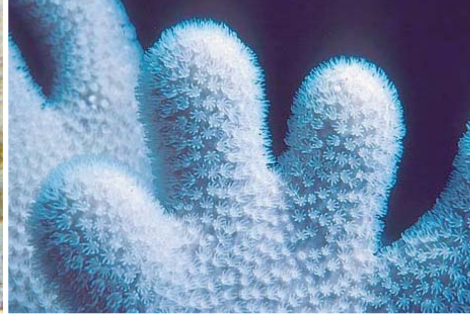
Resifler, bulundukları ortama göre biçimlenirler. Genel olarak, kıyı resifleri, set resifleri ve mercanadalar olarak üç farklı tipte oluşurlar. Kıyı resifleri, kıyılarda ya da adaların kenarlarında oluşur. Büyümeleri, hep kıyı boyunca olur. Daha çok Hawaii Adaları ve Karayipler'de bulunur.

Set resifleri, karadan biraz uzakta, kıyıya paralel olarak oluşurlar. Karayla aralarında gemilerin girebileceği kadar derin kanallar bulunur. Bu kanallara denizkulağı denir. Karayipler, Hint ve Pasifik Okyanusu açıklarında bulunurlar. Set resifleri, çok büyük boyutlara





Yumuşak mercanlar çok çeşitli biçimlerde olabilirler. Havakabarcığı mercanı (en solda), gorgonyum (solda), deri mercanı (altta ortada) gibi. Yumuşak mercanlar balıklar ve başka bazı canlılar için de yaşama alanı sağlar (altta sağda).





ulaşabilirler. Avustralya'daki "Büyük Set Resifi" 345 bin km^2'lik bir alana sahiptir ve uzunluğu da yaklaşık 2000 km'dir. Bu büyük kütle, bilimadamları tarafından yaşayan en büyük canlı oluşum olarak kabul ediliyor.

Mercanadalar, diğer resifler gibi oluşurlar. Tek farkları, karadan çok uzakta, açık okyanus sularında oluşmalarıdır. Daha çok Pasifik ve Hint Okyanusu'nda görülürler. Genel olarak ortasında sığ bir denizkulağının yer aldığı, sıra sıra küçük mercan adalarından oluşan bilezik biçiminde yapı oluştururlar. Peki, okyanusun ortasında bu oluşum nasıl gerçekleşir? İlk olarak volkanik bir adanın çevresinde kıyı resiflerini oluşturan mercanlar yerleşmeye başlar. Bunlar, zaman içinde büyür ve ağırlıkları artar. Ada, bu ağırlığı fazla taşıyamaz ve yavaş yavaş çökerek suyun altında kalır. Mercan kolonileri de ışığı daha çok alabilmek için yukarı doğru gelişirler. Artık yüzeyde yalnızca mercan kolonileri bulunur. Bu koloniler, aralarında küçük koloniler bulunan adacıklar oluştururlar. Küçük adacıkların arasında küçük kanallar bulunur. Açık denizde büyük fırtınalara yakalanan gemiler, bu kanallardan geçerek, denizkulağının içinde tehlikeyi atlatmak için bekleyebilirler. Kıtalarla bağlantısı olmayan mercanadalar, çok az görülen deniz canlıları ve büyük kuş kolonileri için de iyi bir barınaktır.

Mercan resiflerinin bir başka özelliği de, üzerinde yaşayan canlıların çeşitliliğidir. Okyanusta yaşayan canlıların yaklaşık % 25'i mercan resiflerinde bulunur. Balıklar, denizyıldızları, denizkestaneleri, süngerler, tüplükurtlar, ıstakozlar, karidesler, ahtapotlar, kabuklu hayvanlar, denizçayırları ve denizyosunları bu resifler üzerinde yaşarlar. Resiflerin yarıkları, girintili çıkıntılı yapıları ve bol besin içermeleri, onları birçok küçük omurgasız canlı için iyi birer sığınak haline getirir. Dolayısıyla resifler, bu canlılarla beslenen birçok balık için de iyi bir yaşama alanı olur. Ayrıca resifler, balıklara üreme ve barınma alanı da sağlar. Örneğin, Büyük Set Resifi'nde 2800 balık, 400 mercan, 400 yumuşakça, 500 denizçayırı, 215 denizkuşu, 15 denizyılanı, 6 denizkaplumbağası türünün yaşadığı biliniyor. Mercan resiflerinin bu kadar çok canlıya ev sahipliği yapması, güzel renkleri ve dalış sporuna uygun olması nedeniyle dünyanın birçok yerinden dalgıçlar dalmak için buraya geliyor. Bu da mercan resiflerinin önemli bir turizm kaynağı olduğunu gösteriyor.

Mercanlar da Çoğalır, Büyür, Beslenir...

Mercanlar, sperm ve yumurtalarını suya bırakırlar. Bu olay, döllenmeyi başlatır.

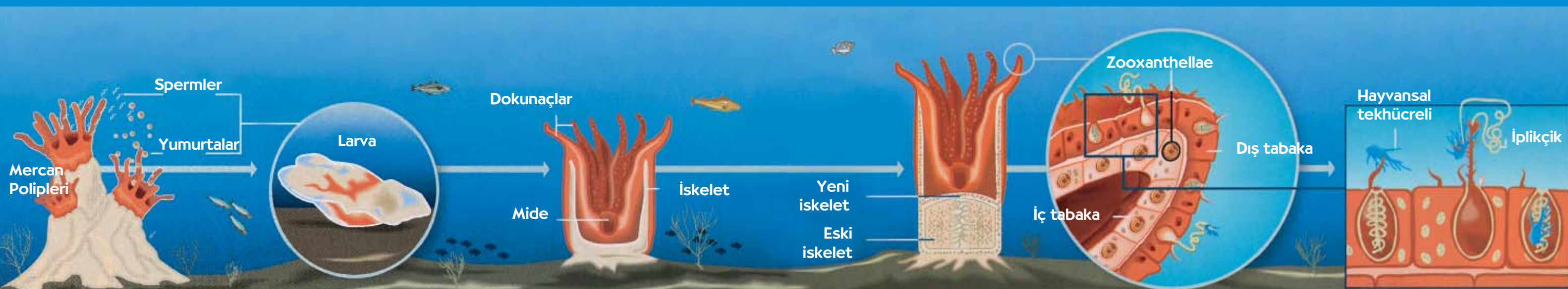
Döllenen yumurtalar, suda yüzebilen küçük mercan larvalarını oluştururlar.

Larva, bir süre yüzdükten sonra kendini bir yere tutturarak poliplere dönüşür.

Polipler, büyümeye ve kalkerli yapılar salgılamaya başlarlar. Böylece koloni sağlamlaşır.

Polipler, Zooxanthellae denen ve besin gereksinimini karşılayan mikroskopik denizyosunuyla ortakyaşam ilişkisi kurarlar.

Polipler, yakıcı hücrelerinin yardımıyla yakaladıkları hayvansal tekhücrelileri, dokunaçları aracılığıyla midelerine alırlar.



Mercanların üremesi sırasında, su yüzeyine doğru kar gibi, lapa lapa yumurta ve sperm yağar.

Yaşamları Tehlikede!

Bazı denizyıldızları mercan poliplerinin avlanmak için salgıladığı maddelerle beslenirler. Bazıları da doğrudan polipleri yerler. Papağan ve çütre balıkları da doğrudan poliplerle beslenirler. Bunların çok güçlü çene ve diş yapıları mercan poliplerini kolayca koparmalarına yarar. Bazı denizyıldızları, mercan poliplerinin avlanmak için salgıladığı maddelerle beslenirler. Bazıları da doğrudan polipleri yerler. Papağan ve çütre balıkları da doğrudan poliplerle beslenirler. Bunların çok güçlü çene ve diş yapısı mercan poliplerini kolayca koparmalarına yarar. Mercanların yaşamlarını tehdit eden doğal düşmanlarının yanında birçok etken daha var. Bazı mercan türleri bunlardan etkilenmezken, bazıları da aşırı duyarlı olduklarından çok kolay etkilenebiliyor. En büyük tehlikelerden biri, denizlerde atıklardan kaynaklanan kirliliğin artması. Diğer bir deyişle kanalizasyon ve tarımsal gübre atıklarının temiz okyanus sularına karışması, kirliliği artırıyor. Özellikle son yıllarda artmaya başlayan kirlilik, berrak suların yavaş yavaş kaybolmasına neden olduğu gibi, azot ve fosfor gibi maddelerin de bu sulara karışmasına neden olur. Bu maddeler denizyosunları için çok miktarda besin kaynağı demek. Bu durumun, mercanlar açısından yararlı olacağı düşünülse de, tam tersi olur. Çünkü denizyosunları çok fazla büyürler ve mercanların üzerini kaplayarak onların ölümüne neden olurlar. Kirlilik, ayrıca suda bulanıklık yaratır ve denizyosunlarının ışık almasını engeller. Bunlara, bir de kıyı erozyonunun eklenmesi bulanıklığı iyice artırır. Denizyosunları da mercanı terk ederek ışık alabilecekleri daha temiz sulara giderler. Mercanlar da, en önemli besin kaynaklarını kaybettiklerinden yavaş yavaş ölürler. Ayrıca, mercanlara rengini veren denizyosunlarının mercanları terk etmesi, mercanların renginin beyazlaşmasına ya da saydamlaşmasına neden olur. Bir mercanın sağlıklı olup olmadığı, renginin beyazlaşmasına bakılarak anlaşılabilir. Mercanların, yaşamlarını tehdit eden bir başka ve en önemli etken de küresel ısınmaya bağlı olarak, deniz sularının gittikçe ısınmaya başlaması. Bu, özellikle resifleri oluşturan mercanları etkiliyor. Resif mercanları en küçük sıcaklık değişimlerinden bile kolayca etkilenebiliyorlar. Sıcaklığın 29 – 30 ^{0}C'nin üzerine çıktığı durumlarda mercanların yaşamları tehlikeye giriyor. Son 30 yılda resiflerin % 10'luk bir bölümü yok olmuş durumda. Ancak tehlikenin boyutu gittikçe artıyor ve bilimadamları 2050 yılına kadar resiflerin % 80 - 90'ının yok olacağını söylüyorlar. Bu, yalnızca mercanları değil, resiflere bağlı yaşayan binlerce canlının da yok olması anlamına geliyor. Tehlikenin farkında olan bilimadamları ve doğa koruma dernekleri en azından insanlardan kaynaklanan zararları önlemek üzere resifleri koruma planları yapıp uygulamaya çalışıyorlar. Ancak bugün resiflerin yalnızca % 1'lik bir bölümü tam anlamıyla korunuyor.

Bülent Gözcelioğlu

Kaynaklar
http://www.enchantedlearning.com/biomes/coralreef/coralreef.shtml
http://www.mbayaq.org/efc/efc_se/sz_colorful_coral.asp
http://www.reefrelief.org/kids/
http://www.nceas.ucsb.edu/nceas-web/kids/biomes/coral.htm



Issız Bir Adada Yaşam

Eğer ıssız bir adaya düşseydiniz, yaşamak için hangi üç şeye gereksinim duyardınız?

Gözlerimizi kapatıp bir düş kurmaya ne dersiniz? Issız bir adaya düştünüz. Adada sizden başka kimsecikler yok. Küçücük bir ada; çevresi denizle çevrili. Ufukta tek bir gemi bile yok. Ada üzerinde yalnızca hindistancevizi ağaçları var; yerlerde kurumuş dal parçaları ve taşlar. Yanınızda bir bavul ve adaya çıkmanızı sağlayan cankurtaran botunuz. Görünüşe göre, bu adada bir süre yaşamanız gerekecek. En azından birileri sizi kurtarmaya gelene kadar. Ne dersiniz, bununla başedebilir misiniz? Peki, bu adada yaşamınızı sürdürmeniz için gerekli olan ne acaba? Bir düşünün bakalım, ipuçlarını bulmak için giriş resminden yararlanabilirsiniz. Resimde, yaşamanız için kullanabileceğiniz 10 şey bulacaksınız. Ancak, bunu yaparken, yaşam için gerekli üç temel şeyi aklınızdan çıkarmayın: su, ateş ve barınak.

Özellikle çöller açısından su, "sıvı altın" olarak adlandırılır. Çünkü su olmadan yaşamımızı sürdüremeyiz. İnsan vücudunun %65'i sudan oluşur. Su olmadan, vücudumuzdaki atıklardan kurtulamaz ve terleyerek serinleyemeyiz. Su, vücudumuzdaki kimyasalların görevlerini yerine getirmelerini sağlar. Bu nedenle, kurak bir adada, içmek için su bulmak öncelikleriniz arasında olmalı. Su olmadan, ancak ortalama 10 gün yaşayabilirsiniz. Eğer su içmezseniz ve sıcak bir ortamda çalışıyorsanız, terleyerek saatte yaklaşık 1,8 kg su kaybedersiniz. Vücudunuzdaki su ağırlığının yaklaşık % 4'ünü kaybederseniz, sağlığınız tehlikeye girer. Çünkü bu, vücudunuzun aldığından daha fazla su harcaması

anlamına gelir. Sonuçta, baş dönmesi, baş ağrısı ve yorgunluk gibi rahatsızlıklar ortaya çıkmaya başlar. Sonrasındaysa sanrı görmeye başlarsınız. Ancak, vücudumuzun işleyişi su gereksinimimizi farkedebilmemizi sağlayan özelliklere sahiptir. Bu nedenle, vücudumuzdaki su miktarı yalnızca % 2 oranında azaldığında, su içmemiz gerektiğini hissederiz.

Susuzluğunun Sesini Dinle!



Ada, bildiğiniz gibi dört tarafı sularla çevrili bir toprak parçasıdır. Öyleyse, böyle bir yerde susuz kalmaktan neden endişelenelim ki diye düşünebilirsiniz. Ancak, okyanusların ve denizlerin tuzlu suları ne yazık ki susuzluğumuzu gidermek için uygun değil. Hatta, tuzlu su susuzluğumuzu daha da artırabilir. Eğer bu suyu yerine koyamazsanız, kalp-damar sisteminiz görevlerini yerine getiremez.

Bu durumda, yararlanabileceğiniz bir tatlı su kaynağı yok. Öyleyse, daha yaratıcı davranmanız gerekiyor. Biraz da bilgili olmanız yeterli. Geceleri sıcaklık düştüğü için, havadaki buhar yoğunlaşır. Yani, gaz halinden sıvı hale dönüşür ve çiy olarak yere düşer. Bu suyu toplamak için, tişörtünüzü ayak bileklerinize bağlayın ve çimenlerin üzerinde gezinin. Sonra da, tişörtünüzdeki suyu emin. Ya da, yağmur yağarsa, uygun bir kap bulup yağmurun altına bırakabilirsiniz.

Adadaki bitkiler de iyi bir tatlı su kaynağı olabilir. Çünkü, tıpkı insanlar gibi bitkiler de terlerler. Bitkiler topraktan aldıkları suyun yalnızca % 10 kadarını kullanırlar. Geri kalan kısımsa, yaprak üzerinde gözenek adı verilen küçük deliklerden dışarı bırakılır. İşte bu suyu, yaprağın çevresine plastik bir torba bağlayarak toplayabilirsiniz. Güneş ışığı, torbanın içindeki suyun buharlaşarak sıvı halden gaz haline geçmesine neden olur. Gece, hava serinledikçe su, çiy oluşumunda olduğu gibi yoğunlaşır ve sıvı hale geçer.

Ateş Yakmak Gerek!



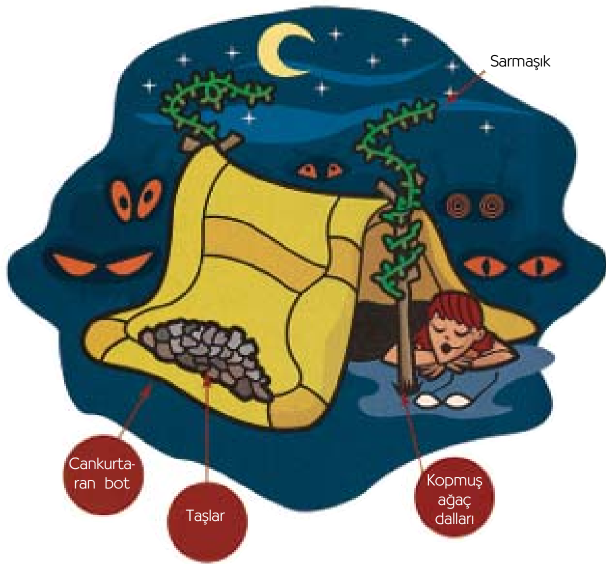
Issız bir adada gereksinim duyacağımız başka bir şey de ateş. Ateş yakmak hiç de zor değil. Kibrit ya da çakmak kullanarak istediğimiz her yerde ateş yakabiliriz. Peki, ya bunlar yanımızda yoksa? İşte, o zaman biraz daha farklı ve zor yöntemler denemek zorunda kalabiliriz. Aslında, kibrit benzeri bir araç yoksa ateş yakmak oldukça zor bir işlem.

Basit olarak tanımlayacak olursak ateş, ısı ve ışık yayan kimyasal bir tepkimedir. Yani, bir yakıtın kimyasal olarak bozunmasıdır. Kimyada yakıt, ısıtıldığında enerji açığa çıkaran herhangi bir maddeye denir. Bir odun parçası, yaklaşık 315°C sıcaklığına ulaştığında kıvılcım çıkarır. Aslında, tüm organik maddeler kolay tutuşurlar. Çünkü, çoğunlukla karbon ve hidrojenden oluşurlar. Tıpkı, elektrik elde etmek için kullanılan kömür ve yağ gibi fosilyakıtlarda olduğu gibi. Bu nedenle, kuru yapraklar ve dallar ateş yakmak için en uygun malzemelerdir.

Peki, çakmak ya da kibrit kullanmadan bir odunu nasıl tutuşturabiliriz? Bunun en kolay yolu, bir çakmaktaşı ya da mercek kullanmak. Çakmaktaşını bir başka taşa sürtün ve kuru bir yaprağa ya da kâğıda değdirin. Ya da, merceği bir tutam kuru yaprağın üzerine tutun. Mercek olarak gözlük camı da kullanabilirsiniz. Mercekler, güneş enerjisini tek bir noktada toplar, bu da çoğu zaman ateşi başlatmak için gerekli sıcaklığı sağlar.

Biraz uzun sürse de, başka bir yöntem kuru ve ince dal parçalarını kullanmak olabilir. Kuru dal parçalarını birbirine hızla sürtün. Dal parçasının uç noktasını sürtünme yaratmak için yatay bir odun parçasına bastırarak sürtün. Sürtünme, odunun ısınmasını sağlar ve dal parçasının ucu, ısının tek bir noktada toplanmasını sağlar. Odunun sıcaklığı 150°C'ye ulaştığında, molekülleri birbirinden kopmaya başlar ve duman oluşturur. Bu duman, hidrojen, karbon ve oksijenden meydana gelen zehirli bir gazdır. Elbette işiniz henüz bitmedi! Yaklaşık 315°C'de gaz daha fazla parçalanır ve havadaki oksijenle tepkimeye girer. Dal parçasının ucu parlamaya başlar. Bu sırada, yanma tepkimesinin başlaması için yeterli sıcaklık oluşmuş olur. Tutuşan dalların üzerine daha büyük odun parçaları tıpkı bir çadır iskeleti gibi yerleştirilirse, yanma olayı sürer. Bu, ateşi hem rüzgârdan korur hem de oksijenle karşılaşmasını sağlar.

Bir Korunak Yapalım



Bir adada güneş altında kalmak, sizi kızarmış bir tavuğa benzetebilir. Bir de, gündüz o sıcağın altında yeterince su içmeden dolaşıyorsanız, sıcak çarpabilir. Sıcak çarpması, vücut sıcaklığınız 40°C'nin üzerine tırmandığında ölümcül olabilir.

Normalde, beynimizin ısı denetimi sayesinde vücut sıcaklığımız en kızgın güneşin altında bile 37°C'de tutulabilir. Yani insan vücudu, sıcaklık değişikliklerinin olumsuz etkilerinden kendini kolaylıkla koruyabilir. Vücut ısındıkça, kan damarları vücut sıcaklığını düşürmek için daha fazla kan pompalamaya başlarlar. Bunu yapabilmek için de balon gibi şişerler. Ter, 3 milyondan fazla ter beziyle dışarı atılır. Ter bezleri, uç uca eklendiklerinde yaklaşık 9,5 km kadar bir uzunluğa ulaşır. Ter, vücut yüzeyinden buharlaşırken, derimiz serinler. Sıcak çarpması olan kişide beyin çok ısınır. Bu da serinleme sisteminin görevini yerine getirememesine yol açar. Bunun sonucunda da insan bayılır. Sıcak çarpmasını önlemek için, bol su içmek, şapkayla dolaşmak ve gölgede durmak gerekir.

Bunlar olmadan ne kadar yaşayabilirsiniz?

	Yemek	Su	Hava	Uyku
Ortalama süre	1 ay	10 gün	3 dakika	10 gün
Rekor	66 gün	Bir genç hapishanede susuz 18 gün geçirmiş	Yeni doğmuş bir bebek, su altında 1 saat 6 dakika kalmış	Bir grup genç, bilim projelerini bitirmek için 11 gün uyumamış.
İster inanın ister inanmayın	Bir çekirgede biftektekinden 3 kat fazla protein bulunur.	Develer, suda ağırlıklarının %40'ını kaybederler.	Havasız kalmak, ağızda köpüklenmeye neden olur.	5 günden sonra sanrı görmeye başlarsınız.

Aslında, güneşten korunmak için bir ağacın altında oturmak yeterli olabilir. Nasıl mı? Derimiz, güneş ışığıyla doğrudan karşılaştığında ısınır. Ağaç yaprakları, gelen ışığın yolunu kestiğinden ısınmayı engellerler. Yoğun gölge olan yerler, güneşli yerlerden 20°C'ye kadar daha serin olabilir.

Issız bir adada yalnızca güneşten korunmak yeterli değil elbette. Bunun yanında rüzgâr ve yağmurdan korunmaya da gereksiniminiz olabilir. Çadır kurmak için, iki ağaç arasına halat ya da sarmaşık bağlayabilir ve bunun üzerine su geçirmeyen bir muşamba ya da cankurtaran botunuzu asabilirsiniz. Yere değen kenarlara, rüzgârla uçmaması için taş koymayı unutmayın. Yeni barınağınız eviniz kadar rahat olmayacak; ama, yardım gelene kadar sizi güvende tutmaya yeterli.

Issız bir adaya düşmek, her insanın başına gelebilecek bir olay değil. Ancak, eğer bir gün başınıza böyle birşey gelirse artık yapmanız gerekenleri biliyorsunuz. Öğrendiklerinizi uygulamak için ıssız bir adaya düşmeniz de gerekmiyor. Tatildeyken ya da kamp yaparken de sözünü ettiklerimizi deneyebilirsiniz. Belki, düş gücünüzü ve yaratıcılığınızı kullanarak, farklı yöntemler de geliştirebilirsiniz.

. . . . . Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynak
Tucker, L., Could You Survive a Desert Island?, Science World, 17 Kasım 2003

"Nanoçocuklar"la Kimya Eğlenceli Olabilir

Saç telinizin kalınlığını söyleyebilir misiniz? Günlük yaşamda kullandığımız ölçü birimleri büyük gelir bunu söylemeye. Bilim, gözle göremediğimiz kadar küçük mikro dünya için bir ölçü birimi geliştirmiş. Hatta bunun bilimi bile var! "Nano" sözcüğü, milyarda bir anlamındadır. Örneğin, bir nanometre metrenin milyarda biri demektir. Bir saç teliniz yaklaşık 80.000 nanometre kalınlığındadır. İşte, 100 - 200 nanometreden küçük cisimleri inceleyen bilim dalına "nanoteknoloji" denir. Japonya, İngiltere, Almanya, ABD ve diğer ülkelerde araştırmacılar nanoteknolojiyi kullanarak çok hızlı bilgisayarlar, yeni ilaçlar, küçücük robotlar geliştirdiler. Hatta nanoteknolojiyi eğitim için kullandılar. "Nanoçocuklar" yaptılar...

Masallardaki Parmak Çocuk'u düşünün. O, bile büyük sayılır. Milyarda birlik bir dünyadan söz ediyoruz biz. Bir pire düşünün. Ya da bu pirenin ayağındaki bir kılı... İşte, bu kıldan bile küçük nanoçocuklar. Elbette onlar gerçek değil. Bir başları, kolları, bacakları, vücutları olmasına karşın, onlarla oynayamazsınız. Çünkü nanoçocuklar, farklı sayılardaki karbon, hidrojen ve oksijen atomlarından yapılmış moleküller. Örneğin, adı Nanoöğrenci olan molekül, 44 karbon, 50 hidrojen ve 2 oksijenden üretilmiş. Başka nanoçocuklar da var: Nanoatlet, Nanokral, Nanoaşçı... Nereden çıktı bu Nanoçocuklar? Nanoteknolojinin temel hedeflerinden biri, evrenin yapıtaşları karbon, hidrojen, oksijen ve diğer atomları incelemek. Çocuklara, kimyayı ve nanoteknolojiyi tanıtmak için bundan iyi bir yol var mı?

Nanoçocukların öyküsü, Houston'daki Rice Üniversitesi'nden kimyager James Tour'un kızının kimya ödeviyle başlar. Tour, kızının, kimyadan nefret ettiğini, çünkü bilgilerini günlük yaşamla bağdaştıramadığını farkeder. Kızı babasına "Kimyayla nasıl uğraştığına inanamıyorum" deyince, o da kızının öğrendiklerine işaret ederek "Ben, bunlarla uğraşmıyorum. Kimya gerçekte eğlencelidir. Kimya keşfetmektir." der. Tour, çalışma arkadaşlarıyla birlikte 25 Mayıs 2001'de 39 karbon, 42 hidrojen ve 2 oksijen atomundan oluşan ilk Nanoçocuk molekülünü üretir. Çalışmalarına, değişik tiplemelerle devam ederler. Bir Nanoaile oluşur. Bu küçücük insanlardan yapılan canlandırmalar filme çekilir, müzik eklenir ve Houston'daki okullarda nanoteknolojiyi anlatmak için kullanılmaya başlanır.

Karbon, oksijen, hidrojen... İşte, bilimadamlarının yarattığı Nanoçoçuklar...

Kimyasal yapıların çocuklara ne kadar soyut geldiği açık. Kollardan bacaklardan mı, yoksa alkin, asetil gruplardan mı söz edilsin istersiniz? Vücutları, karbon ve hidrojen, gözleriyse oksijenden oluşan bu sevimli moleküller, yaklaşık 2 nanometre uzunluğunda. Yani uzun boylu bir insandan milyar kez kısalar! Ancak çocuklara element çizelgesindeki atomları, kimyasal bağları açıklayacak kadar da akıllılar. Bu olağanüstü düşünce, öğrenmeyi daha kolaylaştıracak gibi görünüyor. Kimbilir, gelecekte insana fazla bir şey katmayan bazı bilgisayar oyunlarının yerini, çocuklara bilimin harika dünyasını açıklayan eğitici oyunlar alır.

Tuğba Can

Kaynaklar
http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20040609/Feature1.asp
http://www.nature.com/nsu/031013/031013-3.html
http://nanokids.rice.edu/cast.cfm

Filmlerin Ses Kaydı Nasıl Yapılır?

Ünlü sinema oyuncusu Charlie Chaplin'in Şarlo karakterini canlandırdığı türden sessiz filmler çok gerilerde kaldı. Artık sessiz bir sinema filmini düşünmek şöyle dursun, film üreticileri ses efektlerini daha iyi yapabilmek için birbirleriyle yarışıyorlar. Gerçekten de günümüzde, sinema ve televizyon filmlerinin en temel öğelerinden biri ses. Bu yazıda sesin nasıl kaydedildiğini, hareketli görüntülerle nasıl eşlendiğini ve bu sesin bize nasıl ulaştığını inceleyeceğiz.



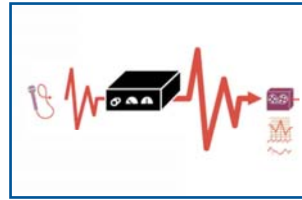
Ses, nesnelerin ileri geri titreşmesiyle oluşur. Titreşen nesneler ileri giderken, çevrelerini saran havadaki moleküllerin üzerinde bir sıkıştırma yaparlar. Sonra, nesne ters yöne gerilerken, bu sıkıştırma ortadan kalkar. Bu, her bir molekülün yanındakini itip bırakması şeklinde oluşan zincirleme bir işleyiştir. Ses, bu şekilde ortaya çıkar. Sesin oluşumu, durgun suya bir taş atıldığında yayılan dalgalara benzer. Sonuç olarak, ses bir dalgadır ve noktasal bir kaynaktan yayılan dalganın özelliklerini taşır.

Mikrofon, yükseltici, kayıt aygıtı, gösterici, ikinci bir yükseltici ve hoparlörler, bir filmdeki seslerin kaydedilmesi ve dinlenmesi sırasında kullanılan temel araçlardır.



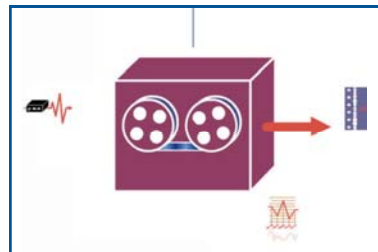
Mikrofon, ses dalgalarını toplayarak, bir elektrik sinyaline dönüştüren bir aygıttır. İçinde son derece duyarlı iki küçük metal plakadan oluşan elektriksel ve manyetik bileşenler bulunur. Bir ses dalgası mikrofona çarptığında, bu bileşenler ses dalgasıyla eşzamanlı olarak titreşirler. Mikrofon, bu titreşimleri çok zayıf bir elektrik sinyaline çevirir. Sonra da bu elektrik sinyalini yükselticiye gönderir.

Mikrofondan çıkan elektrik sinyalinin çok zayıf olduğundan söz etmiştik. Yükseltici, bu aşamada



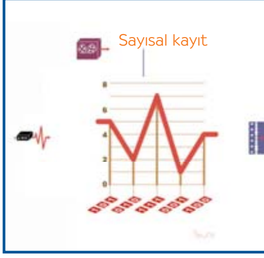
devreye girer ve sinyalin gücünü artırarak güçlü bir elektrik akımına dönüştürür, akımı da kayıt aygıtına gönderir.

Kayıt aygıtına gelen elektrik akımı bir yüzey üzerine, mekanik, manyetik, optik ve sayısal olmak üzere dört farklı yöntemle kaydedilir. Mekanik ses kaydı, artık kullanılmayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, kayıt aygıtına gelen elektrik akımı vinil denen özel bir kayıt malzemesinin üzerine oluklar açarak kaydedilir. Eski plaklar bunun iyi bir örneğidir. Olukların büyüklüğü, elektrik akımındaki değişikliklere karşı gelir. Yani güçlü bir elektrik akımı daha büyük, zayıf bir elektrik akımı daha küçük bir oluk açar. Manyetik ses kaydındaysa, kayıt yapabilmek için bir elektromıknatıs çalışır. Kayıt aygıtına gelen elektrik akımı, elektromıknatısın değişken bir elektromanyetik alan yaratmasını sağlar. Elektromanyetik alandaki bu değişiklikler, manyetik banda kaydedilir.



Optik ses kaydı denen diğer bir yöntemde de, iki kablo birbirine çok yakın duracak şekilde, sistemin içine yerleştirilir. Kayıt aygıtına gelen elektrik akımı kablolardan geçer ve titreşmelerine neden olur. Kabloların titreşimiyle, elektrik akımının şiddetindeki

değişiklikler, bir film şeridinin üzerine farklı kalınlıklarda fotoğraflanır.



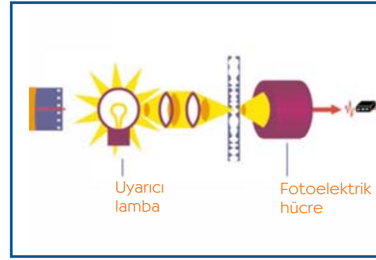
Yukarıda sözünü ettiğimiz üç kayıt yönteminde de ses, düz bir dalga deseni olarak kaydedilir. Ancak daha yeni olan sayısal sistemlerle sayısal kayıt, ses dalgasının tümünden alınan örneklerle yapılır. Sayısal kayıt sürecinde, elektrik akımı şeklinde gelen tüm bilgiler yalnızca 0 ve I rakamlarıyla gösterilen ikilik sisteme dönüştürülür. Bu yöntemle bilgiler kolayca biriktirilebilir. Yani bir filmdeki tüm sesler bilgisayarda ya da sayısal bantlarda depolanabilir. Seslerin bilgisayarda depolanması, diğer yöntemlerle çok zaman kaybettiren ya da yapılamaz olan işleri çok kolaylaştırır. Ancak sayısal ses kaydının en olumsuz tarafı, kaydedilen sesin özgün sesten daha az nitelikli olmasıdır. Bu sorunu gidermek için ses dalgasından alınan örnekleri artırmak gerekir.

Film Müziği

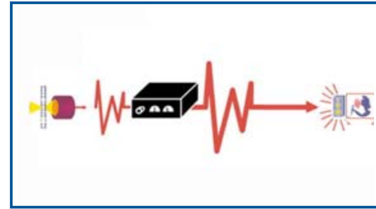
Film müziği, bir filme ya da görüntü dizisine ait tüm seslerin son kaydıdır. Üzerinde görüntülerin olduğu film şeridinin bir kenarı boyunca kaydedildiğinden, seslerin görüntüyle eşzamanlı olarak duyulmasını sağlar. Film müziği ve filmi oluşturan kareler eşzamanlı oynasalar da, film göstericisi tarafından farklı yollardan işlenirler; bu yüzden filmde ses ve görüntü farklı yollardan gelir.

Bir filmin görsel bölümü, her biri durağan olan film karelerinin, bir sonraki kareye geçmeden önce biraz durarak, "dur ve git" şeklinde hareket etmesiyle oynatılır. Durdurma işlemi, gözün hareketi algılamasını sağlamak için gereklidir. Ama film müziği sürekli bir kayıt olup, filmin görsel bölümünde olduğu gibi "dur ve git" hareketiyle çalışmaz. Çünkü gözden farklı olarak kulak bu durmaları kolayca farkeder. Sonuç olarak filmin müziği sinema göstericisinin farklı bir bölümü tarafından sürekli işlenerek, dinlenebilecek hale getirilir.

Film müziği, genellikle manyetik ya da sayısal biçimde kaydedilse de, film üzerine basıldığında optik biçim alır. Bu yüzden film müziğinin özgün kaydının optik olarak yapılması, sesin aslına uygunluğunu ve niteliğini artırır. Film üzerine basıldıklarında da film kareleriyle kusursuzca

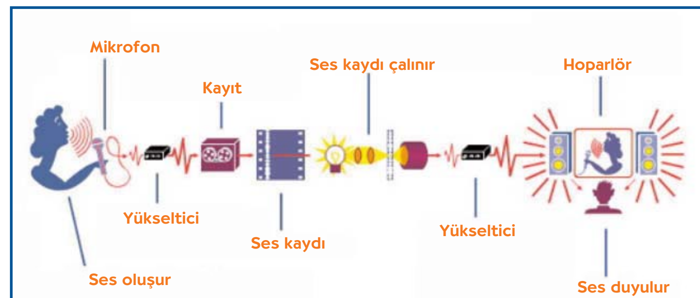


eşlenirler. Film müziğini çalmak için, film göstericisi uyarıcı bir lambadan, parlak bir ışık gönderir. Işık, merceklerden oluşan bir odaklama sisteminden geçerek, film müziğinin kayıtlı olduğu film şeridine düşer. Bu şerit üzerindeki kalınlık farklılıklarına göre biçimlenen ışık, buradan geçerek bir fotoelektrik hücreye ulaşır. Fotoelektrik hücre, ışıktaki bu değişiklikleri kaydeder ve bir elektrik sinyaline dönüştürür. Sonra, bu elektrik sinyallerini hoparlöre göndermek üzere yola çıkarır.



Fotoelektrik hücreden gelen elektrik sinyali bir hoparlörü etkileyecek kadar güçlü olmaz. Bu aşamada da sinyali, güçlü bir elektrik akımına çeviren bir yükseltici kullanılır. Yükseltilen bu elektrik akımı hoparlöre gönderilir.

Hoparlör, elektrik akımını yeniden sese dönüştüren bir aygıttır. Bu işlemin gerçekleşmesinde elektromıknatıslar en önemli rolü üstlenir. Hoparlörün içinde elektrik akımını alan, sarmal biçimli bir elektromıknatıs bulunur. Elektomıknatısın bitişiğinde, üzerine kâğıttan bir zar iliştirilmiş ikinci bir mıknatıs daha bulunur. Elektromıknatısa gelen elektrik düzeyi değiştikçe elektromıknatıs, ikinci mıknatısı önce çeken sonra iten değişken bir manyetik alan oluşturur. Sürekli mıknatısın hareketi kâğıt zarın titreşmesine neden olur. Bu titreşim, ses dalgalarının havaya yayılarak duyulmalarını sağlar.

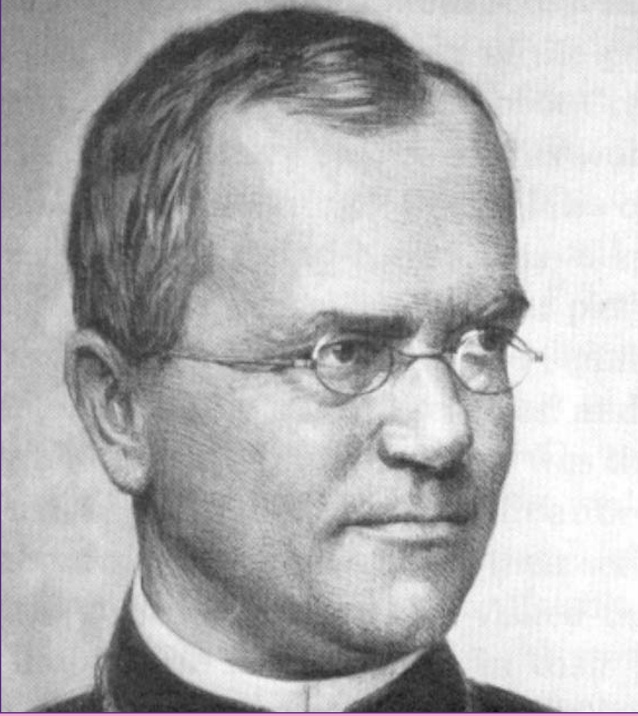


Serpil Yıldız

Kaynaklar
http://www.ammi.org/sprockets/menu.htm
http://faculty.washington.edu/chudler/bigear.html
http://inventors.about.com/library/inventors/blsoundrecording.htm



Mendel'in Bezelyeleri



Yaşadığı dönemde, meteoroloji ve arıcılık üzerine araştırmalar yapan, değişik çiçek türleri yetiştiren araştırmacı bir rahip olarak anılırdı. Bezelye bitkileriyle yaptığı çalışmalara dayanan genetikle ilgili kuramlarındansa kimse söz etmezdi. Oysa Mendel bu çalışmaları sayesinde, bir canlının art arda gelen kuşaklarının özelliklerini izleyen ve ortaya çıkaran ilk kişi olmuştu. Değeri, ancak o öldükten 30 yıl sonra anlaşılan bu çalışmalar, genetik biliminin temelini oluşturur.

Johann Mendel, 1822'de Çekoslovakya'nın tarımla uğraşan bir köyünde doğar. Çocukluğunda bahçelerde çalışır. Bu sayede bitkilerle küçük yaşlarda tanışır. Eğitimini maddi zorluklardan ötürü zor sürdürür. Bu yüzden 1843'de rahip adayı olarak Brno'daki manastıra girer. Bu seçiminin nedeni, burasının botanik müzesi, bahçe bitkileri ve geniş kütüphanesiyle ünlü olmasıdır. Buraya girerken geleneğe uygun olarak kendine yeni bir ad seçer ve Gregor adını alır. Onu, bugün de bu adla biliyoruz.

Manastırdaki ilk yılında klasik dersleri okur. Ancak daha sonra zamanının çoğunu doğa bilimlerine ayırmaya başlar. Tarımbilim derslerine katılır. Verimi artırmak için bitkilerin daha fazla ürün veren cinsleriyle yapay olarak nasıl döllenebileceğini öğrenir. Daha sonra öğretmen olarak bir köy okuluna gitmeye başlar. Matematik, Latince ve Yunanca dersleri verir. Böylece para da kazanır. Ancak öğretmenliği sürdürebilmek için geçmesi gereken sınavda başarılı olamaz. Bunun üzerine manastırın başrahibi onu doğa tarihi öğrenimi görmesi için 1851'de Viyana Üniversitesi'ne gönderir. Dört yılını geçirdiği bu üniversitede çalışmalarına yön veren bilgiler edinir. Döndükten sonra, manastırın deney bahçesinde çalışmalarına başlar. 1856 - 1863 yılları arasında, yetiştirdiği bezelye bitkileri üzerinde denemeler yapar. Bu çalışmalarda hangi özelliklerin diğer kuşaklara nasıl geçtiği sorusuna yanıt arar. Bulduğu yanıtlar, ileride genetik biliminin temelini oluşturur. Bu arada öğretmenlik sınavında tekrar başarısız olur, ancak doğa tarihi ve fizik dersleri vermeyi sürdürür.

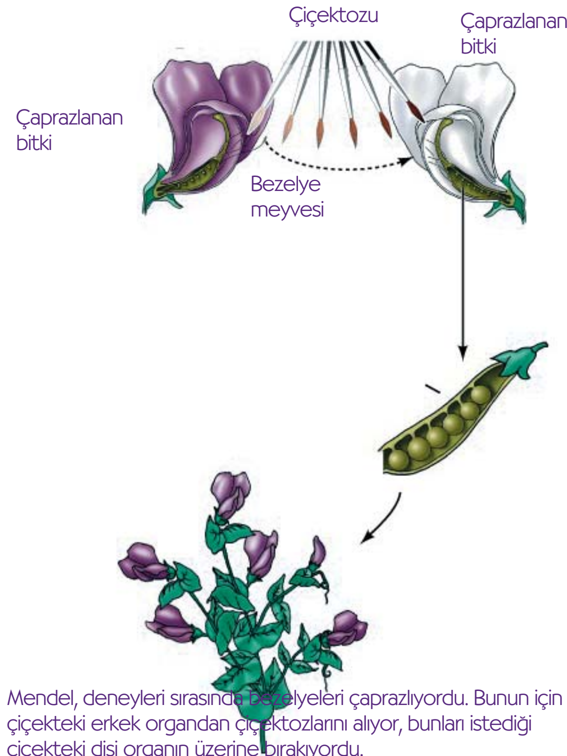
Mendel'in ilk deneyleri için seçtiği bitkiler *Pisum* cinsinden bezelye çeşitleridir. Daha sonra açıkladığına göre, bu seçimin nedenleri *Pisum*'dan birbirinden rahatlıkla ayırdedilebilen kısır olmayan melezler elde edilebilmesi, bu bitkide çapraz döllenmenin kolaylıkla sağlanabilmesiydi. Mendel deneylerinde iki alışılmadık yaklaşım benimser. Öncelikle, bitkilerin incelemek istediği özelliklerinin kuşaktan kuşağa aynen geçip geçmediğini anlamak için, iki yıl süreyle izler. İkinci olarak, özellikleri kuşaklar boyu değişmeden kalan melezleri diğerlerinden ayırır. Bunlar, daha önce yapılmamış şeylerdir.

Mendel, *Pisum* bitkisinin değişik soylarının en az yedi özelliğini araştırır. Bunlar arasında çiçeklerin sap üzerindeki konumu, sap boyları arasındaki farklılıklar, olgunlaşmamış kapçığın rengi, olgun tanenin biçimi

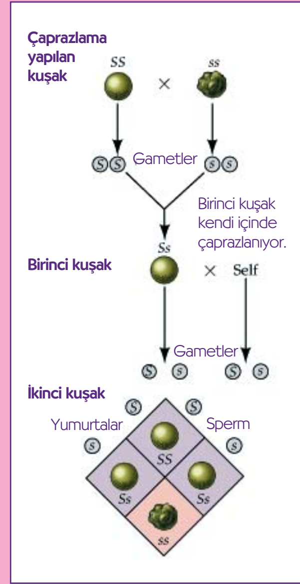
Mendel Yasaları

Mendel'in bulgularını basit olarak şöyle özetleyebiliriz:
- Kalıtım yoluyla geçen her özellik bir öğe yani bir gen tarafından belirlenir. Belli bir özellikle ilgili genler, alel adı verilen değişik biçimlerde var olabilir. Örneğin, saç rengiyle ilgili genin bir aleli kişinin sarı saçlı olmasına yol açarken, başka bir aleli siyah saçlı olmasına neden olur. Başka bir deyişle aleller aynı genin farklı çeşitleridir.
- Her birey, bitki ya da hayvan olsun, belirli bir özellikle ilgili olarak, birini annesinden, diğerini babasından aldığı iki gene sahiptir.
- Genler, genellikle kuşaktan kuşağa değişmeden aktarılırlar. Her kuşağın özellikleri önceki kuşağın gen bileşimlerinin karışarak yeniden düzenlenmesi sonucu oluşur.
- Alel genler, baskın ya da çekinik olabilir. Bir özellikle ilgili olarak anne babasından iki baskın alel ya da tek baskın alel alan bir bireyde o baskın özellik ortaya çıkar. Çekinik bir özelliğin ortaya çıkması için bireyin iki çekinik alel alması gerekir.

ve tohum kabuğunun rengi vardır. En ünlü çalışması, tanenin biçimiyle ilgili olandır. Bu deneyde Mendel, düzgün yuvarlak taneleri olan bir *Pisum* çeşidini, buruşuk taneli bir çeşitle çaprazlar. İlk kuşak ürünün tümü düzgün taneli olur. Bir sonraki yıl Mendel, bu taneleri tohum olarak kullanır. Bunlardan yetişen ikinci kuşak bitkileri de inceler. Sonuçta 3:1'lik bir oranla düzgün tanelerin daha fazla olduğunu görür. Mendel, bezelye bitkilerinin öteki özelliklerinin kalıtımını incelemek için deneylerini sürdürür ve aynı sonuçları elde eder. Mendel'in buraya kadar elde ettiği bulgular, aslında ondan önce yapılanlardan farklı değildir. Ancak, Mendel'in çalışmalarının farkı, bulgularının matematiksel analizini yapmış olması ve bu analizden çıkardığı, daha sonraları Mendel Yasaları olarak anılan sonuçlardır. Tüm bunlar, ileride doğacak olan genetik biliminin temel taşlarını oluşturur. Ancak,



Mendel, deneyleri sırasında bezelyeleri çaprazlıyordu. Bunun için çiçekteki erkek organdan çiçektozlarını alıyor, bunları istediği çiçekteki dişi organın üzerine bırakıyordu.



Bir düzgün, bir buruşuk bezelyenin çaprazlanmasıyla, birinci kuşakta yalnızca düzgün bezelyeler elde ediliyor. Düzgünlük, baskın olan özellik. Birinci kuşağın kendi içinde çaprazlanması sonucundaysa 3 düzgün, 1 buruşuk bezelye oluşuyor. Buruşuk olma özelliğiyse çekinik.

araştırmasının sonuçlarını yayımladığında kimse ilgi göstermez. Mendel, başka bitki türleriyle de çok sayıda deney yapar. Ancak, *Pisum* dışındaki bitkilerle ilgili gözlemlerinin çoğunu yalnızca Alman bilimadamı Karl Nageli'ye yazdığı mektuplarda açıklar.

1868 yılında, Brno manastırının başrahipliğine seçilir. Bu, bilimsel çalışmalarını ve yaşamını tümüyle değiştiren bir olaydır. Önceleri deneylerine daha çok zaman ayırabileceğini umar ama böyle olmaz. Bu dönemde farklı bilim alanlarına yoğunlaşır. Bunlardan biri meteorolojidir. Mendel, bölgesinin en iyi meteorologlarından biri olarak ünlenir. Çalışmalarında diğer meteorologlardan farklı olarak ilk kez istatistik ilkelerinden yararlanır. Bunlar, bitki araştırmalarında kullandığı yöntemleriyle aynıdır.

Mendel'in araştırma konuları arasında arıcılık da yer alır. O zamanlar değişik arı ırkları çaprazlanarak bal verimi artırılmaya çalışılmaktadır. Mendel de aynı amaçla Kıbrıs, Mısır ve Güney Amerika arılarını birbirleriyle çaprazlar. Bu uğraşının bir nedeni de, bal üretim miktarını artırmanın yanı sıra, bezelyelerle yaptığı çalışmaların sonuçlarını doğrulamaktır. Çalışmaları sonucunda arı üreticiliği ve yetiştiriciliği konusunda uzman kabul edilir. Ancak bir süre sonra bitki çalışmalarına tekrar yoğunlaşabilmek için arıcılık çalışmalarına son verir.

Mendel, son yıllarını Viyana'daki yeni hükümetle arasında sürüp giden anlaşmazlık yüzünden sıkıntılı geçirir. 1883'de, yıllardır çektiği böbrek rahatsızlığı şiddetlenir ve Ocak 1884'de ölür. Mendel'in çalışmalarının değeri ancak 30 yıl sonra anlaşılır. İşte, o zaman ölmeden önce söylediği sözler hatırlanır: "Benim bilimsel çalışmalarım bana büyük doyum sağladı ve eminim çok geçmeden bu çalışmalarımın sonuçları tüm dünyada kabul görecek."

Meltem Yenal Coşkun

Kaynak
Edelson E., "Gregor Mendel - Genetiğin Temelleri", TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2002

“Zeytinin Çocuğu”

Zeytinyağı



Zeytin ağacının bakımı da çok kolay, gelişimi de. Akdeniz iklimi olan bölgelerde onu çıplak bir kayanın üzerinde bile görebilirsiniz. İstediği iklimi bulduğunda çok kolay gelişebilen bu ağaç, bize lezzetli meyveler de sunar. Dahası, insanlar bu meyveleri işleyerek besleyici ve de sağlıklı bir ürün olan zeytinyağını elde ederler.

Antik çağın ünlü filozoflarından Abderalı Demokritos, “Sağlığımızı nasıl koruyabilir de yaşam süremizi uzatabiliriz?” sorusuna şöyle yanıt veriyor: “İçimizi balla, dışımızı zeytinyağıyla yuğalım (yıkayalım)”. Bu cümleden de anlaşılacağı gibi, zeytinyağ geçmişte, birincil olarak beslenme amacıyla kullanılmamış; bir güzellik malzemesi olmuş. Güzelliklerine meraklı kadınlar onunla saçlarına parlaklık vermişler. Kahramanlarsa vücutlarını onunla ovarak parlatmış ve yumuşatmışlar. Zeytinyağı, dini ayinlerde arınma ve kutsama amacıyla da kullanılmış. Ayrıca yakacak olarak kandillerde de kullanılmış. Günümüzdeyse zeytinyağı daha çok beslenme amacıyla kullanılıyor. İçine katıldığı yemeklerin lezzetini dayanılmaz kılan zeytinyağının sağlık açısından da çok yararlı olduğu biliniyor. Bileşiminde bulunan yağ asitleri, A, D, ve E vitaminleri çocukların sağlıklı bir şekilde büyümelerine katkıda bulunuyor. Yalnız çocukluk çağında değil, her yaşta yarar sağlayan bir besin zeytinyağı. Onun, kalp hastalıkları olasılığında

azalma; kötü kolesterol düzeyinde düşme; kan basıncında azalma; kan şekeri düzeyinde azalma; safrakesesinin safra salgılamasını uyarma, böylece safra taşlarının oluşumunu önleme; hücre büyümesini destekleme gibi durumlarla ilişkili olduğu düşünülüyor. Ancak, yine de tüm yararlarına karşın enerji değeri yüksek bir besin olduğundan, zeytinyağının aşırı tüketilmemesi gerekiyor. Böylesi olağanüstü bir ürün olan zeytinyağı hepimizin bildiği gibi zeytinden elde ediliyor.

Güven ve Barışın Simgesi Zeytin

Zeytin, 2 - 8 m arasında değişebilen boya sahip, kışın yapraklarını dökmeyen, kökleri toprağın derinlerine uzanan, 500 - 1000 yıl kadar yaşayabilen bir ağaç. Zeytin ağacının gövdesi ölse bile, küçücük bir kök parçası ya da küçük bir sürgünü canlılığını koruyorsa, bunlar ağacın tekrar yaşama dönüşünü sağlıyor. Bu nedenle ona "ölümsüz ağaç" da deniyor.

Zeytin ağacında, gövdenin toprak altında kalan kısmına "turp", bunun çevresindeki şişkinliklere de "yumru" deniyor. Özellikle yumrular daha çok kök yapıyor ve yumrulardan kökle birlikte gövde de oluşuyor. Ağacın dalları üzerinde karşılıklı duran, ancak birbirine ters yönlere bakan yaprakları, meşin gibi sert ve alt kısımları da gümüşi renkte. Bu parlak derimsi yüzey, çok sıcak havalarda bitkinin aşırı terlemesini, yani su kaybını engelliyor.

Zeytin ağacı, ilkbahar sonlarına doğru çiçeklenmeye başlıyor. Ağacın çiçekleri, dalcıklar üzerinde salkım şeklinde. Çiçeklerin bir bölümü erdişi, yani hem erkek hem dişi organları içeriyor. Bir kısmı da yalnızca erkek organ içeriyor. Erdişi çiçekler, rüzgârla taşınan çiçektozlarıyla dölleniyor ve meyve veriyor. Zeytinin meyvesinin içinde de taş gibi sert bir çekirdek, yani tohumu bulunuyor.

Zeytin tohumunun, çok ilginç özellikleri var. Sert, kalın, tek parçadan oluşuyor. Bu nedenle kendi kendine açılmıyor ve suyu çok az geçiriyor. Dolayısıyla tohumluk olarak kullanılacak tanelerin hem seçiminde, hem de işlenmesinde dikkat edilmesi gereken noktalar var. Örneğin, tohumluk olarak kullanılacak zeytin tanelerinin iyice olgunlaşmış olmasına dikkat ediliyor. Seçilmiş tanelere yani çekirdeklere uygulanan ilk işlemse, çekirdeğin meyve etinden ayrılması. Bu işlem, "palper" adı verilen bir aletle yapılabildiği gibi, zeytin tanelerinin beton zemin üzerinde çiğnenmesiyle de yapılabiliyor. Çiğneme sırasında, çiğneyenler, ayaklarına lastik çizmeler giyiyorlar. Alet kullanmadan yapılan bu ayırma işleminde, etinden kısmen ayrılan çekirdekler, altına geçemeyecekleri elekler üzerinde, sulanarak tel fırçalarla etinden tümüyle ayrılıyor. Çekirdekler, bu işlemden sonra üzerlerindeki yağ tabakasının uzaklaştırılması için 10 gün boyunca suda bekletiliyor ya da özel olarak hazırlanmış çözücülerde, kabuk kalınlığına bağlı olarak 15 dakikayla 6 saat arasında değişebilen sürelerde tutuluyor. Sonrasında çekirdekler suyla iyice yıkanıyor. Bütün bu işlemlerin yapılmasının nedeni, zeytinin tohum kabuğunun su alımını artırıp, daha kolay çatlayacak duruma getirmek. Böylece, yumuşamış kabuğun gaz alışverişini gerçekleştirmesi daha kolay oluyor ve tohumun çimlenme hızı da artıyor. Hazır hale getirilen bu tohumlar değişik yöntemlerle toprağa ekiliyor. Örneğin, "soğuk yastık" denen yöntemde tohumlar toprağa eylül ve kasım ayları arasında, önceden hazırlanan ve yastık diye nitelendirilen yerlere ekiliyor. Ekilen tohumların üzerine tahta sopalarla basınç uygulanıyor. Daha sonra da üzerine kum, funda toprağı ve elenmiş yanmış çiftlik gübresinden yapılan harç sürülüyor ve yine tahta sopalarla bastırılıyor. Bu işlemlerden sonra, tohum yastıkları sulanıyor. Tohumdan ya da çelikten yani kısa kesilmiş dallardan, üzerine verimli çeşitler aşılanmak üzere, anaç olarak yetiştirilen zeytin fidanlarına "çöğür" denir. İşte ekimden 1 - 1,5 ay sonra çıkmaya başlayan, gelişerek 6 - 8 yaprak çiftine sahip olan bu çöğürler, nisan ayında bol gübrelenmiş toprak parçalarına yani çöğür tavalarına ya da doğrudan torbalara ekiliyorlar. Çöğürler, kurşunkalem kalınlığına ulaştığında da aşıya hazır hale geliyor. Bu olgunluğa erişebilmeleri için yaklaşık olarak 2 yıl geçiyor.

Bütün bu işlemler aşıyla fidan üretimi için yapılıyor. Aşıyla üretim, daha çok zeytin ağacının genetik olarak ıslah edilmesinde kullanılan bir yöntem. Zeytin ağacı için kullanılan farklı çoğaltma yöntemleri de var. Ülkemizde zeytinlikler büyük ölçüde delicelerin, yani yabani zeytin ağaçlarının yerinde aşılanması; delicelerin aşılamadan ya da aşılandıktan sonra sökülüp yeni alanlara dikilmesiyle oluşturuluyor.

Zeytin Nereli?

Zeytin ağacının anavatanının neresi olduğu konusunda çeşitli varsayımlar var. Bilim dünyasında en çok kabul gören varsayıma göre, zeytin ağacının anavatanı, Ön Asya ve başta





Zeytin ağacı, ekildikten en az 7 - 8 yıl sonra meyve verir. Bu süre ilk anda "ne kadar da uzun bir zaman" gibi görünse de elde edilecek ürünün bolluğu ve zeytinyağının olumlu özellikleri göz önüne alıdığında, onun yetiştirilmesi için verilen emeğin boş olmadığı anlaşılıyor.

Girit olmak üzere Akdeniz ve MÖ 5000 yıllarında yabani zeytin ağacı ilk kez bu coğrafyalarda kültüre alınmış. Eski çağlarda "Anatolia" "Ön Asya" "Küçük Asya" adları verilen yarımada, Avrupa'nın doğuya doğru uzanan kısmı ve Asya'nın batıya uzantısı olarak dünyanın kuzey yarısında yer almış üç tarafı denizle çevrili, ılıman iklim kuşağında bir bölge. Yani zeytin ağacı, günümüzden binlerce yıl önce Anadolu'da yaşamlarını yanyana sürdüren kavimler tarafından bilinen ve kullanılan bir bitki. O günün insanları, bu ağacın niteliklerini düşünerek, onu barışın simgesi olarak kabul etmişler. Bu kabulleniş, günümüzde de sürüyor.

Şimdilerde dünyada yaklaşık 10 milyon hektar alan üzerinde 890 milyon zeytin ağacı var. Bu ağaçların % 97'si Akdeniz kıyılarında bulunuyor. Geriye kalan % 3'üyse Amerika, Avustralya gibi ülkelerde. Sevindirici olansa Türkiye'nin, zeytin ağacı sayısı ve üretimi bakımından dünya üretiminde söz sahibi ülkelerden biri olması. Türkiye, bu konuda dünya beşincisi. Ülkemizde Doğu Karadeniz Bölgesi'nden başlayıp tüm kıyı bölgelerimizi dolaşarak Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ne kadar tam 117 çeşit ve tipte zeytin yetiştiriliyor. Gemlik, Ayvalık, Domat yaygın olarak üretimi yapılan zeytin çeşitlerimiz. Ayrıca, Memecik, Yamalak sarısı, Nizip yağlık, Kilis yağlık, Silifke yağlık, Eşek zeytini gibi çeşitler de üretiliyor. Daha önemlisi, zeytin ağacı bakımından zengin olan ülkemiz, bu alanda daha da ileri gidebilir. Zeytin yetiştiriciliği yapan diğer ülkelerde zeytin ağacına ayrılan alanlar tümüyle dolmuş durumdayken, ülkemizde zeytin ağacının isteklerini karşılayacak alanlar çok fazla. Ülkemiz, zeytinyağı üretimi bakımından da dünyanın önemli üreticilerinden biri. Tüm bu olumluluklara karşın Türk halkı zeytinyağını yemeklerinde pek fazla kullanmıyor. Türkiye'de kişi başına zeytinyağı tüketimi, ortalama 1 kg. Oysa bu rakam, Yunanistan'da kişi başına 20 kg, İtalya ve İspanya'da kişi başına 10 - 12 kg'a kadar çıkıyor.

Zeytinyağının Geçmişi

Yabani zeytinin kültüre alınıp, elde edilen ürünün özel düzeneklerde sıkılarak yağının çıkarılması, yani zeytinyağ teknolojisi dendiğinde ilk akla gelen, Giritliler. Akdeniz'in tam ortasındaki Girit uygarlığında zeytinyağı üretiminin geçmişi, MÖ 4500 yıllarına kadar uzanıyor. Zeytinyağı kültürünün Akdeniz'deki diğer kavimlere yayılmasında da en önemli rolü Giritliler oynuyor. Giritliler'in ardından, MÖ 1200 - 333 yılları arasında Fenikeliler, tekneleriyle Kartaca başta olmak üzere Kuzey Afrika, Sicilya ve İspanya'daki ticaret kolonilerine yıllarca zeytinyağı taşıyorlar. Zeytinyağı kültürünün yaygınlaşmasında Yunanlılar, Romalılar ve Arapların da önemli katkıları oluyor.

Araştırmaların ortaya çıkardığı çok önemli bir başka gerçek daha var: Yakın bir tarihte, bilimadamlarımız İzmir'in Urla ilçesindeki antik kent Klazomenai'da, zeytinyağı üretimi yapılan bir işliği ortaya çıkardı. Burada karbonlaşmış zeytin çekirdekleri, zeytin meyvesinin içerdiği su ve işlemi kolaylaştırmak için kullanılan sıcak suyla karışmış durumdaki zeytinyağını ayrıştırmaya yönelik toprak kaplar, zeytin tanelerini ezmeye yarayabilecek küçük el havanları, öğütme taşı şeklindeki araçlar gün ışığına çıkarılmış. MÖ 6. yüzyılın ilk yarısından kalma bu zeytinyağı üretim yeri, Anadolu'da ortaya çıkarılan en eski ve en modern işlik. Bu fabrikada, birleşik kaplar düzeneğine göre çalışan bir yağ ayrıştırma aygıtı var. Böylece, kesintiye uğramadan zeytinyağı üretebilen bir sistem söz konusu. Değirmende ezilip püre kıvamına getirilen zeytin hamuru, keçi kılından yapılmış yassı torbalara dolduruluyor. Bu torbalar, baskı tezgâhında üst üste dizilip, bunların üzerine baskı kolu aracılığıyla basınç uygulanıyor. Bu basınç sonucunda açığa çıkan yağ ve su karışımı ayrıştırılıyor ve zeytinyağı elde ediliyor. Klazomenai'daki bu zeytinyağı işliği, günümüzde kullanılan teknolojinin benzerinin 2500 yıl önce de bu bölgede kullanıldığını kanıtlıyor. Bu 2500 yıllık zeytinyağı işliğinin, gerçeğine benzer bir şekilde işletime açılması ve o zamanın koşullarıyla zeytinyağı üretilmesi planlanıyor.

Zeytinliklerden toplanan zeytinler yaprak ayırma ve yıkama işlemlerinden sonra bir süre bekletiliyor ve tekrar yıkanıyor. Ardından da ezme işlemi gerçekleştiriliyor. Ezme işlemi, zeytinlere basınç uygulanarak yapılıyor. Sonrasında yoğurma işlemi var. Bu işlem, ezilen zeytinlerin zeytin posasından ve zeytin suyundan ayrılması aşamalarını içeriyor. Zeytin kara suyuyla karışık yağ, santrifüj işlemiyle yağ ve kara su olarak ayrılıyor. Elde edilen yağ işlenmek üzere depolanıyor.





Zeytinyağı Nedir?

Zeytinyağı, zeytin ağacının meyvelerinden elde edilen ve hiçbir kimyasal işlem uygulanmadan doğal haliyle tüketilen, oda sıcaklığında sıvı olan bir yağ. Bu yağın, "natürel, rafine ve riviera" olmak üzere üç çeşidi var. Zeytinin doğal özelliklerini değiştirmeyecek bir sıcaklıkta mekanik ya da fiziksel işlemler uygulanarak elde edilen çeşidine "natürel" deniyor. Bu çeşit zeytinyağı, zeytinin preste ya da modern sistemlerde sıkılması ve çıkan yağın, zeytin suyundan ve zeytin posasından ayrılmasıyla elde ediliyor. Bu yağ, berrak ve üretimde kullanılan zeytinin çeşidine, olgunluk durumuna ve hasat zamanına bağlı olarak yeşilden sarıya değişebilen renkte. Kendine özgü meyvemsi bir tadı ve kokusu var. Natürel zeytinyağının da, sızma, birinci ve ikinci adlarını alan çeşitleri var. Bunlardan natürel sızma zeytinyağının özel bir yeri var. O, kusursuz denilebilecek nitelikte bir yağ. Rafine zeytinyağı, zeytin ham yağının yapısında değişikliğe yol açmayan yöntemlerle rafine edilmesi sonucunda elde ediliyor. Rafine işlemiyle, başlangıçta yüksek olan asit içeriği sıfıra indirgeniyor. Bu yağ, sarının değişik tonlarında renge sahip. Kendine özgü tadı ve kokusu var. Riviera zeytinyağı da, rafine zeytinyağı ve natürel zeytinyağının karışımından oluşuyor. Yeşilden sarıya değişen renklerde olabiliyor. Onun da kendine özgü tadı ve kokusu var. Zeytinyağının kuvvetli kokusuna alışık olmayanlar için bu çeşit çok uygun.

Zeytinyağı Nasıl Saklanmalı?

Zeytinyağı, doğrudan güneş ışığı görmeyen serin yerlerde saklanmalı. Saklama için en uygun sıcaklık derecesi 14 - 15 °C. Zeytinyağı şişelerinin kapakları hep kapalı olmalı. Kullanıldıktan sonra kapağı açık kalan zeytinyağı, bir süre sonra bulunduğu ortamdaki her türlü kokuyu çeker. Ayrıca uzunca bir süre boyunca havayla karşılaşırsa bozulmaya başlar. Bu nedenle zeytinyağı şişesinin ağzı kesinlikle kapalı tutulmalı. Zeytinyağını marketlerden değil de, birinci el üreticilerden alıyorsanız, plastik bidonlara ya da teneke kaplara koyulmamış olmasına dikkat edin. Zeytinyağı ışığı geçirmeyen, renkli cam şişelerde ya da renkli damacanalarda saklanmalı. Arştırmacılar, bu söylenenlere dikkat edilerek saklanan natürel zeytinyağların özelliklerini kaybetmeden 2 yıl; riviera ve rafine zeytinyağlarınınsa 1,5 yıl dayandığını söylüyorlar.

Gülgûn Akbaba

Kaynaklar

http://www.zae.gov.tr/
http://klazomenai.tripod.com/
http://www.agri.ankara.edu.tr/bahce/pratikbilgiler/meyve/zeytin/
http://www.komilizeytinyagi.com.tr/tarihsel_gelisim_center.htm
http://www.hormel.com/templates/knowledge/knowledge.asp?catitemid=40&id=189

Solaklığın Kökeni

Bazı insanların neden solak olduğu ve sağlakların sayısının solakların sayısından neden çok daha fazla olduğu bugün tam olarak bilinmiyor. Araştırmacılar, sağlaklığın ya da solaklığın genetik nedenlere bağlı olduğunu düşünüyorlar. İnsanlar, genetik özelliklerine bağlı olarak kahverengi, siyah, yeşil ya da mavi gözlü olabildikleri gibi, sağlak ya da solak olurlar. Sağlaklık-solaklıkla ilgili en çok kabul edilen kurama göre, beynin sol yarımküresi, insanların çoğunda dil ve konuşma becerilerinin kontrolü konusunda özelleşmiştir. Beynin bu bölümünün bir başka görevi de, sağ elin hareketlerini kontrol etmek. Konuşma ve dille ilgili bir işlev olan yazı yazmak da bu hareketlerden biri. İşte, yazının bulunuşundan sonra geçen binlerce yıllık evrimsel süreçte, insanların çoğunda sağlaklıkla, konuşma ve dil süreçlerinde beynin sol yarımküresinin baskınlığı ortaya çıkmış. Bugün dünya üzerindeki insanların yalnızca yaklaşık % 10'unun solak olduğu sanılıyor.

İnsanların hangi elierini baskın olarak kullandıkları, doğuştan gelen bir özellik. Uzun yıllar boyunca bir çok araştırmacı, insanların büyük bir bölümü sağlakken, küçük bir bölümünün neden solak olduğunu ortaya çıkarmaya çalışmış. Bu çalışmalar, insan beyninin özelliklerinin anlaşılmasında önemli bir yere sahip.





Günlük yaşamda kullandığımız araçların ve aletlerin tümünün, sağ ellerini kullanan insanlara göre tasarlanmış olduğuna dikkat etmiş miydiniz? Bugün artık dünyanın çeşitli ülkelerinde solaklara göre tasarlanmış eşyalar satan dükkanlar açılmaya başladı. İşte, solaklara göre tasarlanmış makas, saatler, konserve açacağı ve cetveller...

İnsan beyni, birbirine çok benzeyen iki yarımküreden oluşur. Ancak, beynin iki yarımküresinin işlevleri birbirinden farklıdır. Her biri, farklı bedensel ve zihinsel süreçlerin yürütülmesinde özelleşmiştir. Bu özelleşme, en çok konuşma ve dil becerilerinde belirgindir. İnsanların % 70 – 95'inde, beynin sol yarımküresi dil ve konuşma becerilerini kontrol eder. İnsanların % 5 - 30'unda bu özelleşmenin daha başka bir biçimde gerçekleştiğini düşünülüyor. Araştırmacılar, insanların bir bölümünde dil ve konuşma becerilerinin beynin sağ yarımküresince kontrol edildiğini; bir bölümündeyse her iki yarımkürenin de kontrolden sorumlu olduğunu düşünüyorlar.

Dil becerilerinin altında yatan beyin süreçleri hakkında ne kadar bilgi edinirsek, bu konu o kadar karmaşıklaşıyor! Örneğin, beyinlerinin sol yarımküresi dil işlevlerinde özelleşmiş insanlarda, dil işlevlerinden bazılarının beynin sağ yarımküresince kontrol edildiği görülmüş. Bunun nedeni, şimdilik bilinmiyor.

İnsanların birçoğunda beynin sol yarımküresinin dil süreçlerinden sorumlu olduğu 1800'lü yıllarda anlaşıldı. Araştırmacılar, insanların çoğunun sağlak olduğunu göz önüne alarak, bir insan hangi elini kullanıyorsa, beyninin öteki yandaki yarımküresinin dil ve konuşmadan sorumlu olduğu çıkarımını yaptılar. Ancak, bugün artık bunun doğru bir genelleme olmadığını biliyoruz. Çünkü, solakların birçoğunda da beynin sol yarımküresi dil becerilerini kontrol ediyor!

Solaklıkla ilgili ilginç sorulardan biri de, solaklıkla zekâ ve yaratıcılık arasında bir bağlantı olup olmadığı. İnsanlık tarihindeki en zeki ve yaratıcı kimselerin bazıları solaktı. Leonardo da Vinci, Michelangelo, Ludwig van Beethoven, Isaac Newton, Benjamin Franklin, Albert Einstein ve Charlie Chaplin bunlardan ilk akla gelen adlar. Solaklığın zekâ ve yaratıcılıkla ilişkili olduğunun kanıtlanması güç. Ancak, solakların günlük yaşamda sağlaklara göre daha fazla sorunla karşılaştıkları ve bu nedenle de sorun çözme becerilerinin daha çok geliştiği de bir gerçek. Bu durum, daha yaratıcı olmalarını ve olaylara farklı açılardan bakabilmelerini sağlıyor olabilir. Makaslar, konserve açacakları, video kameralar ve cetveller gibi günlük yaşamda karşımıza çıkan birçok araç gereç ve aygıt, sağ elini kullanan insanlara göre tasarlanıp üretilir. Eğer solaksanız, sınıfta bir başka arkadaşınızla sıranızı paylaşmak bile güçlük yaratabilir. Bu nedenle solaklar, çok küçük yaşlarda, sağlaklar için tasarlanmış bir dünyada yaşamalarını kolaylaştıracak çeşitli beceriler geliştirmeyi öğrenmeye başlarlar.

Aslı Zülâl

Sandığınızdan Daha "Solak" Olabilirsiniz!

Hangi elinizi baskın olarak kullandığınızı elbette hepiniz bilirsiniz. Ancak, bu testi tamamlamadan, tam bir solak ya da sağlak olduğunuza karar vermeyin. İşte testimiz:

1. Sırtınızın tam ortasının kaşındığını hayal etmeye çalışın. Sırtınızı kaşımak için ilk hangi elinizi uzatıyorsunuz?
2. İki elinizin parmaklarını birbirine kenetleyin. Hangi elinizin başparmağı en üstte?
3. Kendinizi alkışlarken düşünün. Ellerinizi birbirine vuruyorsunuz. Hangi eliniz yukarıda?
4. Tam karşınızda duran hayali bir arkadaşa göz kırpın. Hangi gözünüzü kırptınız?
5. sırtınıza götürerek bir elinizle ötekini tutun. Tutma işini hangi eliniz yapıyor?
6. Tam önünüzde biri bağırıyor. Ancak, ne söylediğini duyamıyorsunuz. Daha iyi duymak için kulak kabartıyorsunuz. Hangi kulağınızı?
7. Şimdi, bir elinizin işaret parmağıyla öteki elinizin parmak uçlarına dokunarak üçe kadar sayın. Hangi elinizin işaret parmağını kullanıyorsunuz?
8. Başınızı yana eğerek sırayla, iki omzunuza başınızla dokunmaya çalışın. Hangi omzunuza dokunabiliyorsunuz?
9. Gözlerinizi uzaktaki bir nesneye odaklayın. Daha sonra, işaret parmağınızı öne doğru uzatarak nesneyle aynı çizgi üzerinde tutun. Şimdi sırayla gözlerinizin birini kapatın; öteki açık kalsın. Gözlerinizden hangisi açıkken parmağınız nesneyle aynı çizgide kaldı? (Gözlerinizden "baskın" olanı açıkken, parmağınız, nesneyle aynı çizgi üzerinde görünür. "Baskın olmayan" gözünüz açıkkense, parmağınız, nesnenin öteki yanındaymış gibi görünür)
10. Kollarınızı önde kavuşturun. Hangi kolunuz üstte?

İnsanların büyük bir bölümü, bedenlerinin tam anlamıyla sağlak ya da solak olmadığını fark etmezler. Yukarıdaki soruların hepsine "sol" ya da "sağ" yanıtını verirseniz, siz tam bir solak ya da sağlaksınız demektir. Ancak, özellikle sağlaksanız, yukarıdaki soruların bazılarına "sol" yanıtı verme olasılığınız yüksek. İşte bu nedenle kimi bilimadamları, sağlaklığın ve solaklığın birbirinden tümüyle apayrı kavramlar olmadığını, süreklilik içerdiğini düşünüyorlar. Örneğin, bir insanın kolu sağlakken, gözü solak olabiliyor.

Kaynaklar

Holder, M. K. "What does handedness have to do with brain lateralization". http://www.indiana.edu/®primate/brain.html

Porac, C. "What causes some people to be left-handed, and why are fewer people left-handed than right-handed?" http://www.scientificamerican.com/askexpert_question.cfm?chanID=sa005&articleID=0008F1AD-FE6F-10D2-BE6F83414B7FFE9F&topic_id=3

http://www.left-handersday.com/

http://www.anything-left-handed.com

Spor Yapıyoruz...



Dağcılık, son yıllarda ülkemizde de hızla yayılan sporlardan biri. Hem ülkemizin tırmanışa uygun dağlık yapısı, hem de dağcılık eğitimi veren çeşitli topluluk ve kulüplerin sayılarının artması, bu sporu tanıyan ve yapmak isteyenlerin sayısındaki artışın nedenlerinden.

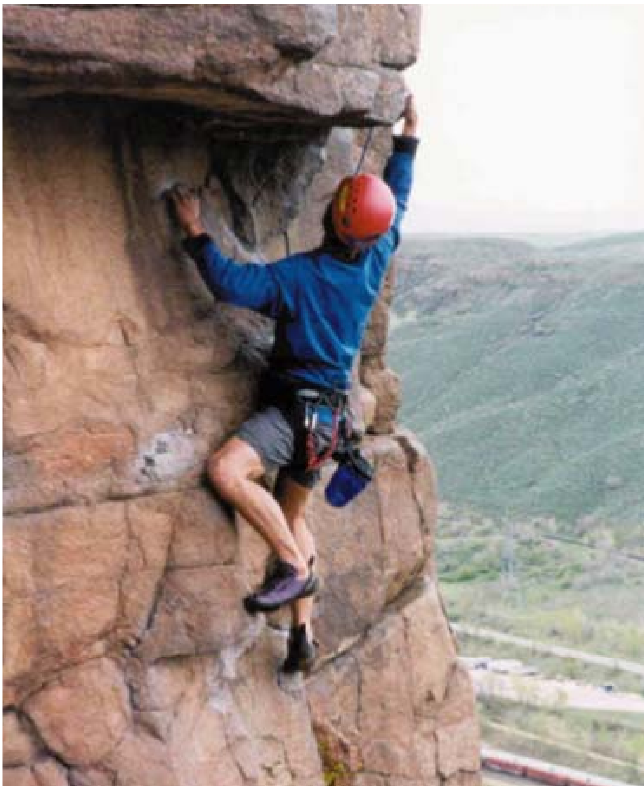
Dağcılık ya da kısaca tırmanış sporu, çok zevkli olduğu kadar çok tehlikeli de olabilir. Özellikle bilinçsiz yapıldığında ve iyi bir tırmanıcı olabilmek için gerekli eğitimler alınmadığında, gazetelerde okuduğumuz ya da televizyonlarda izlediğimiz dağ kazası haberlerinin gerçekleşmesi işten bile değil. Bununla birlikte, tehlikeleri en aza indirmek ve güvenli tırmanışlar yapabilmek elbette olası. Bunun için öncelikle, doğada kendi kendine yetebilmek için gerekli olan yürüyüş ve kampçılık eğitimleriyle, teknik tırmanış eğitimlerini almak, düzenli olarak antrenman yapmak, sporcular için önerilen beslenme programlarını uygulamak, kurtarma ve ilk yardım konularında bilgili olmak gerekiyor.

Tırmanışa başlandığında, çoğu zaman zirveye ulaşmak için izlenecek rotanın bir kısmı boyunca yürüyüş yapılır. Bu yürüyüşü belli bir tempoda yapmak gerekir. Böylece hem kaslarımız yürüyüşe daha kolay uyum sağlar, hem de soluk alıp verişimizi ayarlama olanağımız olur . Ayrıca, yamaç yukarı çıkarken geniş S'ler çizerek ilerlersek, yolu biraz uzatırız ama, bu sayede eğimi azalttığımız için daha az yoruluruz.

Genellikle 50 dakika tempolu bir yürüyüşün ardından 10 dakika mola verilir. Ancak, rotanın çok dik oluşu, havanın çok soğuk olması, kayalardan taş düşme olasılığı, havanın kararmaya başlaması ya da benzeri birçok neden molalarla ilgili değişiklik yapmayı gerektirebilir. Yürüyüş ya da tırmanış sırasında çok su kaybettiğimiz için, molalarda bol sıvı almak ve kuruyemiş gibi enerji veren yiyecekler tüketmek yararlı olur. Elbette giysilerimizin de yürüyüşe ya da tırmanışa uygun olması gerekiyor. Eğer yazın tırmanış yapıyorsak, genellikle güneşten korunmak için uzun kollu ve pamuklu kumaştan yapılma ince bir t-shirt ve esnek kumaştan yapılma rahat, uzun bir pantolon, şapka, morötesi ışınlardan korunma sağlayan güneş gözlükleri ve ayak bileklerimizin burkulmasını önleyecek boğazlı ve sert tabanlı özel tırmanış botları giymemiz yeterli. Ama, tırmanışımızı kışın gerçekleştiriyorsak, soğuk hava ve kara karşı daha korunaklı giyinmemizde yarar var. Başımızı ve kulaklarımızı soğuktan korumak için bere, rüzgâra karşı ağız ve burnumuzu koruyacak maske, morötesi ışınlardan koruyan güneş gözlüğü, yünlü iç giysiler, bizi sıcak tutacak ve rüzgârdan koruyacak üst giysiler ve alt giysiler, paçalarımızdan içeri kar girmesini engelleyen tozluk ve ıslaklığı içeri geçirmeyen plastikten yapılma özel tırmanış botları giymemiz

gerekir. Ayrıca, başımıza kayalardan taş düşmesi ya da düşüp başımızı bir yere çarpma tehlikesine karşı kask takmamız da önemli.Kimi zaman tırmanış rotasında kayalık yüzeyler ve sert kar ya da buz kulvarlarıyla da karşılaşılabilir. Bu durumda, rotanın yapısına uygun özel tırmanış malzemelerinden yararlanılır. Genellikle düşme tehlikesine karşı, özel tırmanış ipleri ve ara malzemeler kullanılarak tırmanışı yapan sporcu emniyete alınır. Tırmanıcı, kendisini iple bağlamak için emniyet kemeri de denen bir koşum giyer. Karabina adı verilen ve bir ucundan açılabilen, elips biçimli metal malzemeler yardımıyla ip, tırmanıcının giydiği koşuma bağlanır. Böylece sporcu düşse bile, koşumundan ipe asılı kalır. Bunun için elbette ipin, tırmanılan kaya ya da sert buz üzerinde uygun bir yere çakılan ya da yerleştirilen özel malzemeler aracılığıyla yüzeye sabitlenmiş olması gerek.

Tırmanıcıların genellikle vücutları esnek ve dengeleri iyidir. Yine de düşmemek için, kaya yüzeyinde tutamak ya da basamak ararken vücutlarında üç noktayı kayadan ayırmamaya çalışırlar. Üç nokta kuralı olarak bilinen bu kurala göre, tırmanıcının en az iki ayağı ve bir eli ya da iki eli ve bir ayağı, kaya üzerinde bulunmalıdır. Vücudumuzun en güçlü organları bacaklarımız olduğu için de genellikle, ağırlıklarını kol yerine, bacaklarının üzerine verirler. Kaya tırmanırken, ayakların kaya üzerine sağlamca basabilmesi için kayayla daha fazla sürtünme sağlayan ince ve lastik tabanlı özel spor ayakkabılar giyilir. Buz ya da sert karda tırmanırken yine ip, koşum ve ara malzemeler kullanılır. Ancak, ellerimizle sert buzda tutunmamız ya da ayaklarımız için uygun basamaklar bulmamız neredeyse olanaksız olduğu için, buza saplanabilecek malzemelerden yararlanılır. Buz çekici ve buz kazması,





buza saplanarak eller için tutamak oluştururken, özel plastik botların tabanlarına takılan ve krampon adı verilen, sert metal dişli tabanlıklar, buza saplanarak ayaklar için basamak açarlar. İpli tırmanışlar genellikle iki türlü olur. "Üstten emniyetli tırmanış" denen biçiminde, tırmanıcılardan biri daha rahat çıkılabilen bir başka rotadan tepeye ulaşarak, yukarıda ipi sıkıca tutturduğu bir istasyon kurar ve ipi aşağı sarkıtır. Aşağıdaki tırmanıcı, ipi koşumuna sabitleyip tırmanışını yapar. Arkadaşının emniyetini alan yukarıdaki tırmanıcı, arkadaşı yükseldikçe ipi toplar ve düştüğü anda da ipi bir düğümle kilitleyip sıkıca tutar. Diğerindeyse, tırmanıcılardan biri, aşağıda ipi yine kaya üzerinde bir yere sabitleyip, koşumdan ipe bağlanmış olan diğer tırmanıcının emniyetini alır. Tırmanmakta olansa, kaya ya da buz yüzeyi boyunca ara malzemeleri yerleştirerek ipi bunlardan geçirir ve güvenli bir biçimde ilerler. Bu tür ipli tırmanışa da "lider tırmanış" adı veriliyor.

Elbette her çıkışın bir de inişi olur. İniş de en az tırmanış kadar dikkat ister. İpli iniş gereken yerlerde, yukarıda kurulan istasyona sabitlenen ip, tırmanıcının koşumundan geçirilir. İniş yapan sporcu, 8'li denen bir malzeme yardımıyla, ipi kaydırarak rota boyunca ayaklarını kayaya dayayıp sanki aşağı doğru yürüyormuş gibi inişini yapar.

Bütün bunlar, dağcılık sporu hakkında kısa ve temel bilgiler. Bu sporu gerçekten yapmak isteyenler, kesinlikle gerekli eğitimleri almış ve dağda kendi kendine yeter duruma gelmiş olmalı. Sizler, dağlara kendi başınıza ya da diğer dağcı arkadaşlarınızla gidebilecek yaşa ve yeterliliğe ulaşana kadar, şimdilik öğretmenleriniz ya da ailelerinizle küçük doğa yürüyüşleri yapabilir ve dağcılık tutkusunu yavaş yavaş içinize çekebilirsiniz.

Elif Yılmaz



Para... para... para...

Gündelik yaşamımızın içinde olmazsa olmaz bir şey var: para. Alışveriş ederken, fatura öderken, yolculuğa çıkarken kısacası birçok alanda paraya gereksinimimiz var. Peki, yaşamımıza bu kadar girmiş paranın ilk kim tarafından kullanıldığını, tarih boyunca nasıl bir gelişim izlediğini merak ettiniz mi? Acaba "ineğini bana verirsen elimdeki şu yuvarlak metal parçasını sana veririm" diyen ilk insan kimdi? Geçmişten günümüze pek çok şey para yerine ve para olarak kullanıldı. İlk insanlar deniz kabuklarını para olarak kullanırlardı, Mayalar içinse kakao çekirdekleri para birimiydi. Uzun yıllar altın, gümüş gibi değerli metaller para olarak elden ele geçti. Kâğıt paralarsa çok daha yakın bir zamanda ortaya çıktı.

Paranın bulunmasından önce bir mal edinmek için, onu eşdeğerde kabul edilen başka bir malla değiş tokuş etmek gerekiyordu. Takas denilen bu sistemde akla gelen ve olabilecek her şey kullanılıyordu. Tahıl, sebze gibi tarım ürünleri, kümes hayvanları, tuz, büyükbaş hayvanlar, deniz kabukları gibi gereksinim duyulan ve istenilen her şey bir değiş tokuş yoluyla el değiştiriyordu. Bu sistemde bir malın belli bir değeri olmuyordu elbette. Bu tür alışverişlerde karşılıklı gereksinimler ön plana çıkıyordu.

Paranın Tarihçesi

Paranın kullanılmasından önce para yerine geçen birçok şey var elbette. Sözgelimi, Eski Mısırlılar alışverişlerinde altın, bakır, gümüş gibi madenler kullanırlardı. Tabnu denen maden halkalarının ağırlığını ölçmek için terazi kullanılırdı. Gerçek anlamda parayı ilk olarak MÖ 7. yüzyılda Anadolu'da yaşayan Lidyalıların bastığı ve kullandığı düşünülüyor. Paranın kullanılmaya başlaması, aynı zamanda bölgede ticaretin ne kadar gelişmiş olduğunun ve ekonomik yapının güçlü olduğunun bir göstergesi. Kral Yolu denen Lidya'nın başkenti Sardes kentinde sona eren ticaret yolunun bunda etkisi var.

Lidyalılar'ın altın, gümüş gibi değerli madenleri değiş tokuş aracı olarak kullanmaları para biriktirebilmeyi olanaklı kılıyordu. Lidya kralı Krezüs (ya da bizim daha iyi bildiğimiz adıyla Karun) , dünyanın en zengin insanı olarak kabul ediliyordu. "Karun kadar zengin" sözü onun zamanından kalmadır.

Para, ilk kullanıldığı günden beri bir değer ölçeği, bir ölçü birimi, bir değiş tokuş ve tasarruf aracı oldu. Gerçekten de iki ya da daha fazla ürün arasında bir değiş tokuş olduğunda, her ürünün değerini belirtecek ortak bir ölçü birimine gereksinim





duyuluyordu. Bir insan, ürününü bir yerde para karşılığı satıp, başka bir yerde o paranın karşılığı kadar başka bir ürün alabilir. Bu da ticaretin gelişmesini sağlayan önemli öğelerden biri olarak düşünülebilir.

Para, aynı zamanda değiş tokuşun zaman içine yayılmasını da sağlar. Sözgelimi, değiş tokuş yaparken elma kullandığınızı düşünelim. Alışverişinizi elmalar olgun ve yenebilir olduğunda, çürümeden, kurtlanmadan yapmanız gerekir. Oysa elmaları sattığınızda elinize geçen parayla istediğiniz zaman alışveriş yaparsınız; hatta yapmaz, paranızı biriktirip tasarruf edersiniz. Oysa elmaları biriktirerek tasarruf sahibi olmak mümkün değildir. Elma bekledikçe bozulur, parayaysa bir şey olmaz.



Eskiden madeni paraların üzerinde yazılı olan değer, parayı oluşturan metal kütlesinin ticari değerine eşitti. 20. yüzyılın başlarında bu sistemden vazgeçildi. Günümüzde tedavülde olan madeni paraların üzerinde gerçek



değerleri değil, yalnızca üzerinde uzlaşma sağlanmış temsili bir değer bulunuyor. Tarihte bilinen ilk kâğıt parayıysa Çinlilerin kullandığı biliniyor. MÖ 100'lü yıllarda Çinlilerin deriden para kullandıkları kayıtlarda geçiyor. MS 800'lü yıllardaysa bunların yerini kâğıt paralar almıştı. Batı'da kağıt paraların kullanılmaya





başlanması 17. yüzyılın sonlarında oldu. Kişilerin ya da devletin bankalarda bulunan altın ya da gümüş gibi değerli metallerinin karşılığı olan kağıt paralara, buradan yola çıkarak "banknot" adı verildi. İk zamanlarda bu banknotlar altına ya da gümüşe çevrilebiliyordu. 20. yüzyıla gelindiğinde bu uygulama bırakıldı ve banknotlar yalnızca üzerinde yazılı temsili değer üzerinden işlem görmeye başladı.

Osmanlılar, para birimi olarak akçeyi kullanmışlardı. Osmanlılarda paralar diğer ülkelerde olduğu gibi ilk zamanlarda değerli metallerden, altın, gümüş gibi akçeler olarak basılırdı. Osmanlı'da ilk kâğıt para 1840 yılında basıldı. Osmanlı İmparatorluğu'nda ilk banknotlar idari, sosyal ve yasal reformların gündeme geldiği tanzimat döneminde tedavüle çıkarılmıştı. Banknotlar, bu dönemde yapılan yenilikler için kullanılmak amacıyla basıldı.

İlk Osmanlı banknotları Abdülmecit tarafından 1840 yılında "Kaime-i Nakdiye-i Mutebere" adıyla, bugünkü dille "Para Yerine Geçen Kâğıt", bir anlamda para olmaktan çok para yerine geçen borç senedi olarak çıkarılmıştı. Bu paralar, matbaa baskısı olmayıp, elle yapılıyor ve her birine de resmi mühür basılıyordu. Kaimelerin zaman içerisinde taklitlerinin kolayca yapılması ve kâğıt paraya olan güvenin azalması nedeniyle 1842 yılında matbaada bastırılmasına başlandı. Bu dönemde paralar Türkiye'de değil İngiltere, Almanya gibi yabancı ülkelerde basılıyor, sonra Türkiye'ye getiriliyordu.

Osmanlı İmparatorluğu'nda 1862 yılına kadar çeşitli şekil ve miktarlarda kaime dolaşıma sokuldu. Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra da paraların yabancı ülkelerde basılması ve Türkiye'ye getirilmesi sürdü. 1958 yılında Banknot Matbaası'nın kurulmasından sonra paralar Türkiye'de basılmaya başladı.

Hatıra Paraları

Paraların günlük yaşamda kullanılmasının yanında, bir koleksiyon malzemesi olma özellikleri de var. Para koleksiyonu yapanlar için değerli olan bir para türü de hatıra paraları. Bir olayın anısını yaşatmak için özel bir konuyla ilgili olarak yapılan hatıra paraları, tarih, kültür ve toplumsal yaşamdan da ipuçları taşır. Hatıra para basımı, tarihsel gelişim olarak madeni para basımından sonra başlamış, gelişimini sürdürmüş ve 18. yüzyılın sonunda "nümizmatik" bilim dalının kurulmasıyla da bağımsız bir para alanı haline gelmiş.

Tarihte ilk bilinen hatıra paralardan biri, Eski Yunan'da Perslere karşı kazanılan zaferin anısına M.Ö. 479 yılında tedavül parası olan gümüş Atina parasıydı. Roma döneminde MÖ 61 yılında I. Triumvira zamanında Pompeii'nin zaferlerini kutlama anısına Aureus diye bilinen bir hatıra paraya rastlanır. Daha sonra, İmparator



Çeşitli dönemlerde basılmış hatıra paraları...

Augustus'un ölümü anısına çeşitli hatıra paraları çıkarılmıştır. Roma İmparatorluğu döneminde önemli olaylar, çeşitli askeri zaferler, değişik antlaşmalar için hatıra paralar çıkarılmıştır. Çıkarılan hatıra paralar, genel olarak tedavülde bulunan paralardan bazılarının arka yüzlerinin değiştirilmesi, varolan paranın boyutlarının değiştirilmesi veya tümüyle o konuya özel bir paranın basılması yoluyla yapılmış.

Paranın Anatomisi

Çoğumuz paranın üzerinde yazılı olan rakamdan başka bir şeye bakmayız. Oysa kâğıt paraların üzerinde birçok yazı, numara ve şekil bulunuyor. Paraların basılması için kullanılan kâğıttan tutun da mürekkebine kadar her şeyi özeldir. Bunun en önemli nedeni, sahte para basımını önlemek. Sözgelimi, 5.000.000 TL'nin yapısının nasıl olduğuna birlikte bakalım: Paranın kağıdı pamuk elyaftan üretilir. Bu kâğıt morötesi ışıkta parlamaz, ışığı emer. Başka kâğıtlarsa morötesi ışığı yansıttığı için parlarlar. Kağıdın içinde renkli kılcal lifler bulunur. Çıplak gözle görülemeyen bu lifler morötesi ışık altında kırmızı ve mavi renkte parlar.

Orijinal banknotların üzerinde seri numaraları kırmızı ve siyah renklerde yazılıdır. Morötesi ışıkla bakıldığında siyah yazılar yeşil, kırmızı yazılarsa kırmızı yansıma verir. Banknotların alt kenarı boyunca yan yana yazılmış ve ancak bir büyüteç yardımıyla okunacak kadar küçük olan "TCMB" (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın kısaltması) yazısı bulunur. Ayrıca paraların ön ve arka yüzlerinde parmakla dokunulduğunda hissedilebilen kabartma baskılar vardır.

Paranın sahte mi, gerçek mi olduğunu anlamanın yollarından biri de "filigran" adı verilen ve yalnızca ışığa tutulduğunda görülen şekillerdir. Paranın ön yüzünden bakılınca solda, arkadan bakılınca sağda görülen beyaz boşluk ışığa tutulup bakılınca bir Atatürk portresi görülür.

Tüm paraların ön yüzünde bir emniyet şeridi bulunur. Normalde kesik kesik görünen bu şerit ışığa tutulduğunda düz bir hat halini alır ve üzerinde "TCMB" harfleri okunur. 5.000.000 TL'lerin ön yüzünde bulunan optik emniyet unsuru, ışık altında şekil değiştirir. Altın renginden yeşile dönüşen özel bir mürekkeple basılan bu bölüm, sahte paralarda renk değiştirmez.





Her iki yandan bakıldığında birbirini bütünleyen beşgen bir motif bulunur. Bunun adına tamamlamalı baskı denir. Ayrıca banknot, yatay olarak göz hizasında ışığa tutulduğunda ortaya ay-yıldız şeklinde bir görüntü çıkar. Paranın üzerinde ayrıca Merkez Bankası başkan ve başkan yardımcısının imzaları da bulunur.

Gökhan Tok

Kaynaklar
www.darphane.gov.tr
http://www.tcmb.gov.tr/

Panama Kanalı

Teknoloji ve Yaratıcılığın Buluştuğu Yer



Panama Kanalı, Kuzey ve Güney Amerika'nın birleşim bölgesinde, Atlas Okyanusu'yla Büyük Okyanus arasında geçiş sağlamak üzere yapılmış bir kanal. Her iki okyanusun derin sular arasındaki uzunluğu yaklaşık 80 km. Bu kanalın açılmasıyla, Amerika kıtasının doğu ve batı kıyıları arasında yapılan deniz yolculukları binlerce km kısalmış. En ilginç özelliği, gemilerin kanal havuzu denen yapılarla deniz seviyesinden alınarak, daha yukarıda bulunan yapay göllere taşınması. Gelin, şimdi bu insan zekâsının, yaratıcılığının ve ustalığının ürününe biraz yakından bakalım.



Bölgede bir kanal yapılması için ilk girişim, 1880'lerde Fransızlarca başlatılmış. Fransızlar, kanalı deniz seviyesinde yapmak istemişler. Ancak topraklarının çoğu yoğun tropikal ormanlar ve dağlarla kaplı Panama bölgesinde bunu başaramamışlar. Ayrıca sıtma ve sarı humma gibi hastalıklar da onları yıldırmış ve projeden vazgeçmişler. Daha sonra 1903'te imzalanan bir antlaşmayla ABD devreye girmiş. ABD'ye bölgede kanal açma hakkı ve Panama Kanal Bölgesi'ni işletme ve denetleme ayrıcalığı tanınmış. ABD, Fransa'nın tersine, kanalın deniz seviyesinden yukarıda yapılmasına karar vermiş. Bunun için baraj gölleri, geçitler ve gemileri aşağı yukarı taşıyacak kanal havuzlarından oluşan bir proje tasarlamışlar. Hastalıkları da sivrisineklerin yaydığı anlaşılınca, sivrisinekleri kontrol altına alarak bu sorunu da çözmüşler.

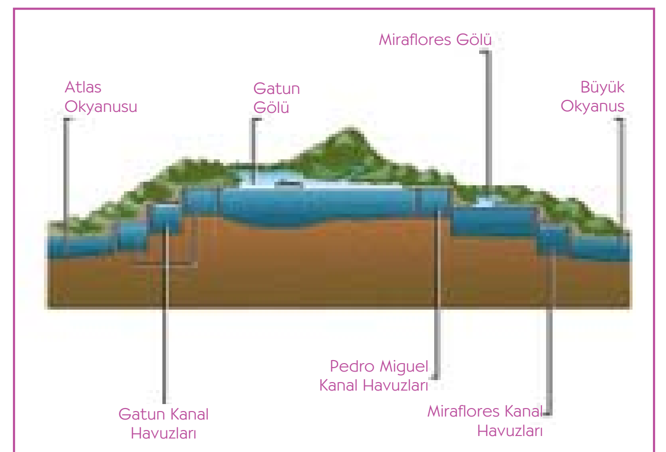
Panama Kanalı'nın yapımına 1904 yılında başlanmış. 350 milyon dolara mal olarak 15 Ağustos 1914'te de ulaşıma açılmış. Bu tarihten beri 880.000'den fazla gemi bu kanaldan geçmiş. Şu anda da dünya ticaretinin % 5'i bu kanal üzerinden gerçekleştiriliyor. Kanal üzerindeki egemenlik hakları konusunda ABD'yle Panama arasında çıkan birçok anlaşmazlıktan sonra, kanalın denetimi 2000 yılı başında tümüyle Panama Cumhuriyeti'ne geçmiş.

Yolculuk Başlıyor

Atlas Okyanusu tarafından kanala girecek olan bir gemi önce Limón Körfezi'ne giriyor. Gemi hâlâ derin sulardayken, bir kanal görevlisi gemiye çıkıyor. Artık geminin tüm sorumluluğu, kanal boyunca bu kişiye ait. Gemi, güneye doğru gidiyor ve ilk olarak üç çift beton odacıktan oluşan Gatun kanal havuzlarına ulaşıyor. Üç ayrı havuz sisteminin ilki olan bu havuzlar, dev merdivenlere ya da su asansörlerine benzetilebilir.

İki sıra halindeki havuzların bir sırası gemileri göl seviyesine yükseltmeye, bir sırası da deniz seviyesine indirmeye yarıyor. Havuzlardaki her bir odacık 33,5 m genişliğinde, 305 m uzunluğunda ve ortalama 26 m derinlikte. Kanaldan geçecek gemilerin bu odacıklara sığması gerekiyor. Ancak küçük tekneler dışında hiçbir gemi bu havuzlardan kendi gücüyle geçemiyor. Bu yüzden havuz odacıklarına yaklaşıldığında geminin motorları durduruluyor ve havuz kenarlarındaki elektrikli lokomotifler devreye giriyor. Kanal işçileri, lokomotiflerin çekme halatlarının uçlarını gemiye bağlıyorlar ve lokomotifler gemiyi ilk odacığa çekiyor. Her gemi için genellikle 6 tane kullanılsa da lokomotiflerin sayısı, geminin büyüklüğüne göre 4 - 12 arasında değişiyor.

Panama Kanalı'nın deniz seviyesinden yüksekliğini yukarıdaki şemada görebilirsiniz.



Yukarıdaki fotoğrafın sağ alt köşesinde Miraflores Gölü'ne ulaşmış büyük bir gemi var. Bu gemi, birazdan gölü geçip Miraflores Kanal Havuzlarına girecek. Yanında ve arkasında ona kılavuzluk yapan tekneler var. Az ilerdeyse, bağlandığı lokomotifler yardımıyla havuza girmekte olan bir başka gemi var. O da, birazdan Miraflores Gölü seviyesine indirilecek.

Havuz odacığına giren geminin arkasından dev çelik kapılar kapanıyor. Gatun Gölü'nden gelen suyun odacığa dolmasını sağlayan vanalar açılıyor. Su, her bir kanal havuzuna bir boru sistemiyle giriyor. Bu borular, odacıkların zemininde bulunan deliklerle bağlantılı. Bu deliklerden su gelmeye başlayınca, 8 - 15 dakika içinde su seviyesinin yükselmesiyle gemi de yavaşça yükseliyor. Odacıktaki su seviyesi, bir sonraki odacıkla aynı seviyeye geldiğinde, geminin önündeki kapılar dışarı doğru açılıyor. Lokomotifler, gemiyi ikinci ve üçüncü odacığa çekiyor. Sonunda gemi, Gatun Gölü'nün seviyesine, yani yaklaşık 26 m yükseğe çıkartılmış oluyor.

Kanaldan geçen her bir gemi için 197 milyon litre su kullanılıyor. Bu miktarın yarısı, gemileri göl seviyesine yükseltirken, yarısı da deniz seviyesine indirirken harcanıyor. Ancak fazla su harcamamak için, birkaç küçük gemi kanal havuzuna aynı anda alınabiliyor. Su, Gatun Gölü'nden alınıyor ve denize boşaltılıyor. Bu yüzden kanal bölgesinde yapılaşmaya çok az izin verilmiş. Bozulmamış bir yağmur ormanı bu özel su sistemi için çok önemli. Çünkü yağmur ormanları sayesinde, Panama'daki göller ve akarsular, nisan – aralık ayları arasındaki yağmur mevsimi boyunca yağmurlarla besleniyor.

Internet'te Panama Kanalı Ziyareti

Panama Kanalındaki havuzların nasıl çalıştığını, gemilerin bu havuzlar sayesinde bu dev merdivenleri nasıl çıktığını ve gemilerin kanal içindeki rotasını gösteren canlandırmaları izlemek için http://www.pancanal.com/eng/general/howitworks/como-touri.html ve http://www.pancanal.com/eng/general/howitworks/como-funcion.html internet adreslerini ziyaret edebilirsiniz.





Gatun Gölü'ne "Çıkıyoruz"...

Gatun Gölü seviyesine gelindiğinde, lokomotiflerle gemi arasındaki halatlar çözülüyor ve gemi kendi motor gücüyle 37 km boyunca ilerliyor. Gatun Gölü, bölgedeki Chagres Irmağı üzerine kurulmuş Gatun Barajı'nın oluşturduğu bir göl ve dünyanın en büyük yapay su kütlelerinden. 430 km^2'lik bir alanı kaplıyor. Bölgeye su dolduktan sonra hâlâ su üzerinde kalan tepecikler, gölün içinde çok sayıda adacık oluşturuyor. Gölün çevresiyse tropikal bitki örtüsüyle çevrili.

Gatun Gölü'nün güneydoğu ucunda Gaillard Geçidi başlıyor. Bu, yaklaşık 14 km uzunluğunda, 150 m genişliğinde bir geçit. Tüm kanalın en dar bölgesi de burası. İlk açıldığında yalnızca 91,5 metreymiş. Daha sonra, ara ara yapılan çalışmalarla genişletilmiş. Genişletme çalışmaları bugün de devam ediyor. Çünkü Panama, geçitten 24 saat çift yönlü geçiş sağlamayı düşünüyor. Şu an için çok büyük gemiler, yalnızca farklı zamanlarda geçebiliyor. Kanal projesinin yapımı en zor bölümü de burası olmuş. Çünkü geçit, dağlık bir bölgenin kazılmasıyla oluşturulmuş. Açılan geçit, daha sonra Gatun Gölü'nün uzantısı haline getirilmiş. Ortaya çıkan kum, toprak ve kayalar, havuz odacıklarının yapımında kullanılmış. Bölgede, hem yapım sırasında hem de sonrasında çok sayıda toprak kayması olmuş. Bu yüzden geçidin toprak kaymalarıyla kapanmaması için sürekli çalışma var.

Büyük Okyanus'a "İniyoruz"...

Gaillard Geçidi'nden geçen gemiler, 1 çift odacıktan oluşan Pedro Miguel havuzlarına ulaşıyor. Burada da yine lokomotifler devreye giriyor. Kablolar ve lokomotifler, gemiye yön veriyor ve onun sabit durmasını sağlıyorlar. Gemi, yaklaşık 9 m alçaltılarak, Miraflores Gölü'ne indiriliyor. Yaklaşık 2 km'lik kısa bir göl yolculuğundan sonra, Miraflores kanal havuzlarına varılıyor. Burada yer alan iki odacık sayesinde de, deniz seviyesindeki kanalın son bölümüne iniliyor. Bu inişler sırasında havuzlara alınan göl suyu denize boşaltılıyor. Ancak Büyük Okyanus'un seviyesi gelgitlerden dolayı sürekli değiştiğinden, burada net bir alçalma ölçüsü verilemiyor. Çünkü kanalın bu ucu, bir gün içinde yaklaşık 4 m alçalıp yükselebiliyor. Kanalın Atlas Okyanusu tarafındaki gelgitlerse günde yalnızca 60 cm'lik fark oluşturuyor.

Sonunda tekrar denize inen gemi, kanalın bitimine kadar yaklaşık 12 km'lik bir yol daha gidiyor. Kanalın bu son bölümü gemiyi Balboa Limanı'na götürüyor. Burası kanal görevlisinin artık gemiyi terkettiği yer. Buradan sonra gemi, Panama Körfezi'ne giriyor ve oradan Büyük Okyanus'a açılıyor. Atlas Okyanusu'ndan Büyük Okyanus'a bekleme süreleriyle birlikte tüm bu yolculuk 24 saat sürebiliyor. Ancak, asıl süre yalnızca 8 - 10 saat.

Ancak, bu kanalla ilgili yeni kararlar alınması gerekebilir. Çünkü artık kanalın havuzlarına sığamayacak kadar büyük gemiler yapılıyor. Bu yüzden Panama Cumhuriyeti'nin, kısa zamanda kanalı genişletmesi zorunlu olabilir. Yine de, kanal şu andaki haliyle bile çok etkileyici bir miras.

Gidiş ve gelişe ayrılmış çift sıra havuzların ortasındaki bölmede yer alan Gatun Kanal Havuzları kontrol binası ve lokomotifler.





Century Hope, Panama Kanalı'ndan geçen en büyük gemilerden. 30,48 m genişliğiyle 33,5 m genişliğindeki havuz odacığına sığmaya çalışıyor. Gemiyi baş kısmından dört lokomotif çekiyor. Fotoğrafta görünmeyen dört ayrı lokomotifse geminin arka tarafında yer alıyor.

Meltem Yenal Coşkun

Kaynaklar
Bob Cullen, "Panama Rises", Smithsonian, Mart 2004
http://www.czbrats.com/
http://www.senior-panama-cruises-deals.com/

Hayvanlar Dünyasında...

Gündüz Neler Oluyor?

Hayvanların birçoğu, etkinliklerini gündüz gerçekleştirirler. Bakalım gündüz kimler, neler yapıyor...

Kelebekler Uçuşur



Kelebekler, serin sabahlarda güneşin iyice çıkıp ortalığın ısınmasını beklerler. Daha sonra gün boyunca çiçekten çiçeğe uçuşurlar.

Maymunlar Gevezelik Eder

Vervet maymunları, günü ağaçlarda sallanarak geçirirler. Çok gürültücüdürler. Çığlık atarlar, neşeyle bağrışırlar ya da takırtı benzeri sesler çıkarırlar.



Sincaplar Koşuşur



Sincaplar, fındık gibi yiyecekleri bulabilmek için ağaçların üzerinde koşturup dururlar. Dinlenirken de kuyrukları onlara gölge yapar. Böylece güneşten korunmuş olurlar.

Kartallar Avlanır

Balık kartalları, günü balık avlayarak geçirirler. Kıyı boyunca uçarak, güneşin etkisiyle parıldayan balık sürülerini bulmaya çalışırlar.



Gece Neler Oluyor?

Kimi hayvanlar da geceleri etkindir. Bu hayvanlar, gündüzleri dinlenerek geçirirler.



Güveler Uçuşur

Güveler için "kelebeklerin kuzenleridir" diyebiliriz. Bir kelebekle bir güveyi birbirinden ayırdetmenin yollarından biri antenlerine bakmaktır. Güvelerin antenleri kuş tüyüne benzer.

Kiviler Dolaşır



Kiviler, uçamayan, ilginç kuşlardır. Aynı zamanda gözleri de pek iyi göremez. Uzun gagalarını oraya buraya sokarak karanlıkta dolaşırlar.

Uçan Sincaplar Havada Kayar

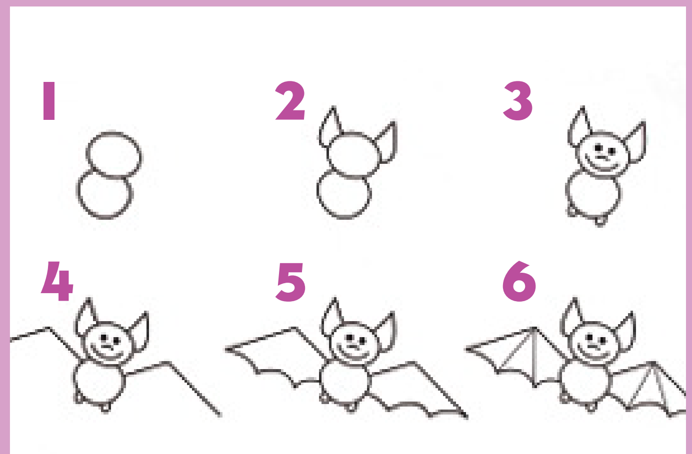
Uçan sincaplar, gerçekten uçmazlar. Onlar kâğıt uçaklar gibi havada kayarlar. Uçan sincapların gözleri diğer sincaplarınkinden daha büyüktür. Büyük gözleri sayesinde geceleri daha iyi görürler.



Zuhal Özer

Kaynak
What the Sun Sees... What the Moon Sees", Your Big Backyard, Mart 2001

Bir Yarasa Çizelim...



Doğada Bu Ay

Yaz tatili deyince birçoğumuzun aklına deniz gelir. Belki şu sıralarda bazılarınız denize gitme planları yapmaya başladı, bazılarınızsa zaten deniz kıyısında. Tatil yerine varır varmaz hemen mayolarımızı giyer, denize kaçarız. Kıyıda yürüyüş yapar, ilginç deniz canlılarını keşfetmeye çalışırız. Yunuslar, yosunlar, irili ufaklı balıklar, yengeçler, denizkaplumbağaları, denizsolucanları, denizanaları, denizatları, martılar... Bu sayımızda, denizde ya da deniz kıyısında yaşayan bazı dostlarımızı tanıyacağız.

Denizçayırları



Denizde yüzerken, ayağınıza ya da elinize denizçayırı yapraklarının dolandığı olmuştur. Denizçayırlarını genelde yosun diye biliriz. Ancak, yosunlar çiçeksiz, denizçayırlarıysa çiçekli bitkilerdendir. "Denizlerin akciğerleri" olarak tanımlayabileceğimiz denizçayırları, diğer bitkiler gibi, denizlerdeki oksijen dengesinin sürekliliğini sağlarlar. Özellikle, denizlerin ilk 50 m'ye kadar olan derinliklerinde, canlılar için önemli yaşam alanlarını oluştururlar. Denizçayırının yeşil çiçekleri ve yeşil zeytine benzeyen meyveleri vardır. Karada bulunan diğer bitkiler gibi ışığa gereksinim duyarlar. Bu nedenle ışığı daha çok geçiren sularda yaşar, kirli sularda yaşayamazlar. Bu nedenle denizçayırlarının bulunduğu yerlerin temiz olduğunu söyleyebiliriz. Bu bitkiler, kıyıdan gelen kumları kökleri arasında tutarak kıyı erozyonunu da önlerler.

Ancak son yıllarda deniz zeminini tarayarak çekilen ağlar nedeniyle denizçayırları zarar görüyor. Ayrıca "katil yosun" ve "terörist yosun" adı verilen iki yosun türü nedeniyle denizçayırlarının yaşam alanları daralıyor. Bu yosun türlerine böyle denmesinin nedeni, aşırı çoğalarak bulundukları alanları kaplamaları ve sonuçta diğer deniz canlılarının gelişimlerini engellemeleri. Normalde Kızıldeniz'de yaşayan terörist yosunlar Süveyş Kanalı'ndan geçerek Akdeniz'e gelmiş. Katil yosunlar henüz kıyılarımızda yok, ancak hızla yayılmalarından kaygı duyuluyor.

Tritonlar



Kabuğu süs eşyası olarak kullanılan triton, bu nedenle sayısı giderek azalan çok güzel bir deniz canlısı. Kabuklarının üzerinde ilginç renk ve desenler bulunur. Sığ sularda yaşar ve denizyıldızları ya da denizkestaneleriyle beslenir. Avını kokusundan tanır ve sürünerek ona doğru ilerler. Avının üzerine çıkarak, onu felç eden bir sıvı salgılar. Felç olan hayvan kaçamaz ve triton avını yavaş yavaş sindirerek yer. Birçok etçil hayvan gibi, tritonlar da besinlerini avlayacakları özel bir alan belirler, bu alandan başka yerde avlanmazlar. Kendi alanlarını korur ve başka tritonların bu alana girmesine izin vermezler. Bu nedenle onları bir arada değil, ayrı ayrı görebiliriz. Tritonların en yaşlılarının kabukları 50 cm'ye ulaşır. Bu güzel hayvanın tükenmemesi için, onları canlı canlı toplayanları görürseniz bu durumu hatırlatmayı unutmayın.

Denizatları

Denizçayırlarının bulundukları yerlerde denizatları da vardır. Çünkü denizçayırları onların yaşam alanıdır. Çayırların yapraklarına kuyruklarıyla tutunurlar. Küçük deniz hayvanlarıyla beslenirler. Genellikle 15 metre derinlikte yaşarlar. Denizatlarının en ilginç özellikleri erkeklerinin doğurması. İlk olarak dişi denizatının vücudundaki yumurtalar erkeğin spermleri tarafından döllenir. Bundan sonra dişi, döllenmiş yumurtalarını erkeğin karnındaki bir keseye aktarır. Yavrular, erkek denizatının karnında 4-5 hafta geçirdikten sonra yumurtadan çıkarlar. Denizatları tüm denizlerimizde yaşamalarına karşın, en çok Karadeniz'de görülürler. Bir zamanlar Akdeniz ve Ege'de yaygın olan bu canlıların sayıları, toplanıp kurutuldukları için giderek azaldı.

Denizyıldızları

Denizyıldızları, çok yavaş hareket ederler ve midye, salyangoz hatta denizkestanesi bile yerler. Avlarını yakaladıktan sonra midelerini dışarı çıkarıp, salgıladıkları enzimlerle onları kısmen parçalarlar. Bu, yarı parçalanmış avı midelerine alırlar. Tüm bu işlemler bitince midelerini tekrar kendi içlerine sokarlar. Denizyıldızlarının bir başka ilginç özelliği de kendi kendilerini yenilemeleridir. Yani kollarından biri koptuğunda yerine yenisi gelişir. Birbirinden farklı uzunlukta kollara sahip bir denizyıldızı gördüğünüzde, bilin ki kısa olanlar yenilenen kollardır. Denizyıldızlarını bütün denizlerimizde görebilirsiniz.

Denizkestaneleri

Denizkestaneleri, sanırız hepinizin ilgisini çekiyordur. Dikenleri olan bu canlıyı görebilmek için genelde denizin kayalık bölgelerine bakmak yeterli. İnanması zor gelecek belki, ama denizkestaneleri ve denizhıyarları birbirine yakın akrabadır. Dikenleri o kadar güçlüdür ki kayalarda bunlarla küçük delikler açabilirler. Bazı denizkestanelerinin iğnelerinde zehir bulunur ama bu zehir öldürücü değildir. Birçok denizkestanesi, uzun iğnelerine karşın kolayca gizlenebilirler. Kendilerini kumun içine gömerler. Bu nedenle denizkestanesi olan yerlerde yüzerken dikkat edin, dikenleri ayağınıza batmasın.

Sizin Keşifleriniz Neler?

Bakalım anlattığımız bu canlılardan hangilerini deniz kıyısında, göreceksiniz? Belki de ilginç başka canlılar keşfedeceksiniz. Deniz kıyısında gezerken herhangi bir canlıyla karşılaştığınızda özelliklerini not almaya çalışın. Görebildiğiniz özelliklerini yazmanız yeterli. Bunu yaparken onlara ürkütecek kadar yaklaşmamaya özen gösterin ve zarar vermemeye çalışın. Daha sonra da denizde keşfettiğiniz bu yeni dostlarınızın özelliklerini bize yollamayı unutmayın.

Burcu Meltem Arık
burcu@dogadernegi.org

Kaynak
Gözcelioğlu B., Ö. F. Aydıncılar, Derin Mavi Atlas, TÜBİTAK, 2001

Sorun söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Aklınıza takılan soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Bir gün çabuk soğusun diye maden suyunu buzdolabının derin dondurucu bölümüne koydum. Ancak, maden suyunu dolapta birkaç gün unutmuşum. Derin dondurucuyu açtığımda, maden suyunun donmamış olduğunu gördüm. İçmeye karar verdim. Şişeyi açtığımda, maden suyu yukarıdan aşağıya dogru donmaya başladı ve birkaç dakika içinde tümüyle dondu. Sizce bu olayın nedeni nedir?

Selim Sungur
Osman Düşüngel İlköğretim Okulu / 6-A / Kocasinan / Kayseri

Suyun donma sıcaklığının 0 °C olduğunu hepimiz biliyoruz. Su, genellikle 0 derecede donsa da, bazen koşullar uygun olduğunda, daha düşük sıcaklıklarda da sıvı halde bulunabilir. Su donduğunda, kristal yapı oluşturur. Yani, suyu oluşturan moleküller düzgün bir yapı oluşturacak biçimde kimyasal olarak birbirlerine bağlanırlar. Moleküllerin birbirine tutunabilmesi için, bunu başlatacak bir etki gerekir. Bu etkiyi başlatacak molekül ya da kristal parçasına "çekirdek" deniyor. Bu, suyun içindeki yabancı bir madde olabilir. Eğer suyun içinde kristalleşmeyi başlatacak bir çekirdek yoksa, su donmadan soğumayı sürdürebilir. Bu olaya "süpersoğuma" deniyor. Günlük yaşamda karşılaşabildiğimiz bu tür olaylarda, su genellikle sıfırın altında bir ya da iki dereceye kadar sıvı halde kalabilir. Eğer çok uygun koşullar oluşturulabilirse, saf su bu şekilde en fazla – 39 °C'ye kadar sıvı halde kalabilir.

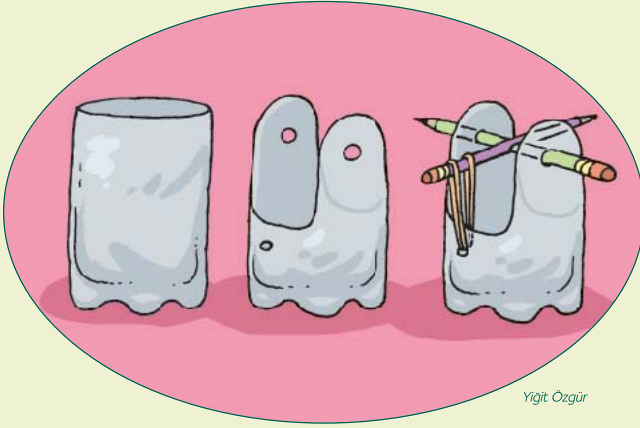
Maden suyuna gelirsek, bu içecek önemli oranda karbon dioksit gazı ve çeşitli mineraller içeren sudan oluşur. Şişenin içindeki yüksek basınç, suda çözünmüş olan karbon dioksitin kabarcık oluşturmasını engeller. Kapağı açtığınızda, bu basınç önemli ölçüde düşer ve aniden kabarcıklar ortaya çıkar. Sizin "süpersoğutulmuş" maden suyunuzun donmaya başlamasını tetikleyen etken büyük olasılıkla bu kabarcıklar olmalı.

Benzer biçimde, suyu süperısıtabilirsiniz. "Süperısınma", suyun kaynamaya başlamadan 100 °C'nin üzerindeki bir sıcaklık değerine kadar ısınabilmesidir. Bu durumla günlük yaşamda mikrodalga fırında ısıtılan suda karşılaşabiliriz. Çünkü, ocak üzerindeki bir kabın tabanında oluşan kabarcıklar suyun kaynamasını tetikleyerek süperısınmasını engeller. Mikrodalga fırında düzgün yüzeyli bir kabın içindeki su, kolaylıkla süperısınabilir. Bu durum tehlikeli olabilir. Örneğin, süperısınmış suyun içine bir kaşık kahve atarsanız, suyun kararlılığı bozulur ve kaynamaya başlar. Bu kaynama genellikle çok şiddetli olur ve su kaptan dışarı fışkırır. Bu nedenle, mikrodalga fırında su ısıtılırken, kabın içine tahta bir kaşık ya da çubuk gibi pütürlü yüzeye sahip bir nesne konması önerilir.

Alp Akoğlu

Oyuncaklarla Bilim

Mancınık Yapıyoruz


Yiğit Özgür

Mancınıklar, günümüzde pek kullanılmasa da, eskiden kaya gibi büyük kütleli nesneleri uzağa fırlatmak için kullanılırdı. Bizim yapacağımız mancınıksa, bunun çok daha küçük ölçeklisi olacak ve ancak küçük bir çakıl taşını fırlatmamızı sağlayacak. Oyuncak mancınık için gereken malzemeler şunlar: Birer litrelik iki pet şişe, iki kurşunkalem, iki paket lastiği, yapıştırıcı, makas, delici zımba, kibrit kutusu, yarım litre kum ya da çakıl taşı. Şişelerden birinin tepesini olduğu gibi kesin. Öteki şişeyi de şekilde görüldüğü gibi kesin ve delici zımbayla karşılıklı iki delik açın. Yine aynı şişenin bir yanına şekilde görüldüğü gibi, lastiğin geçebileceği bir delik daha açın. Kalemlerden birini, kesilmiş şişenin üzerine açtığınız iki delikten geçirin. (Delikler küçük gelirse biraz genişletebilirsiniz.) Sonra, lastiği yandaki delikten geçirip, iki ucunu öteki kaleme geçirin. Ardından, kalemleri şekildeki gibi çapraz olarak üst üste getirip lastikle birbirine tutturun. Kibrit kutusunu üstteki kalemin boştaki ucuna sıkıca yapıştırın.

Tepesini kestiğiniz öteki şişeyi yarısına kadar kum ya da çakıl taşıyla doldurun. Sonra, hazırladığınız mancınığı bu şişenin içine geçirin. Böylece, kolayca devrilmeyen, sağlam bir mancınığınız olacak. Artık, kendinize bir hedef belirleyip mancınığınızı deneyebilirsiniz. Yaptığınız oyuncak, aslında bir silah niteliğinde. Ama sizin bunun bir oyuncak olduğunu unutmayıp, herhangi bir canlıya zarar vermede kullanmayacağınızı biliyoruz.

Nasıl Çalışıyor?


Yiğit Özgür

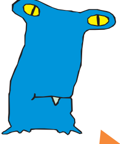
Fizikçiler, hareket eden cisimlerin sahip olduğu enerjiye "kinetik enerji", duran cisimlerin sahip olduğu enerjiye de "potansiyel enerji" diyorlar. Bir cismin kinetik enerjisi onun hızı ve kütlesiyle orantılıdır. Sizin mancınıkla fırlattığınız cismin bir kütlesi zaten var. Eğer ona hız kazandırırsanız, bu cisim hareket enerjisine sahip olur. Potansiyel enerji ve kinetik enerji birbirine dönüşebilir. Siz elinizle mancınığı çektiğinizde, lastiği gererek ona potansiyel enerji kazandırmış olursunuz. Mancınığı bıraktığınızda, bu enerji hareket enerjisine dönüşür ve kutuya yerleştirdiğiniz cisme hız kazandırır. Hızlanan cisim, yerçekimi onu yere düşürene kadar yol alır. Ne kadar çok potansiyel enerjisi varsa, yani lastiği ne kadar çekerseniz, cismi o kadar uzağa fırlatabilirsiniz.

Alp Akoğlu

Gözlem







Gözlemlerinizi Bekliyoruz...

Deniz kenarında hangi bitkilerin yaşadığını görebilmek için harika bir zaman!

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221/06100 Kavaklıdere/Ankara

Venüs'ün Güneş'le Dansı

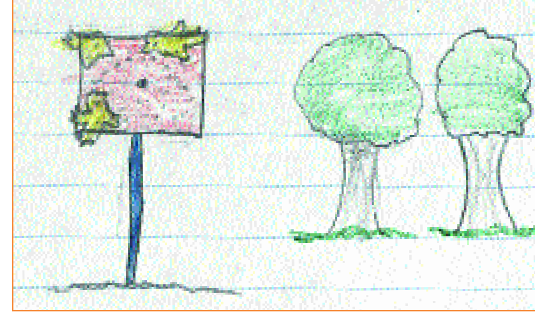
O gün okulun pikniğine gidecektik. Günlerden 8 Haziran 2004'tü. Yani o gün Venüs Güneş'in önünden geçecekti. Uzun zamandan beri o anı bekliyordum. Bu konuda pek çok araştırma yaptım. Güneş'e çıplak gözle bakmanın tehlikeli olabileceğini öğrendim. TÜBİTAK Yayınlarının "Gökyüzünü Tanıyalım" adlı kitabından, iğne deliği kamerasıyla bu doğa olayını gözlemleyeileceğimi öğrendim. Her yıl, okulca yaşadığımız yerdeki eskiden kalma bir açık hava tiyatrosunun olduğu yere piknik yapmaya gideriz. Yine aynı yere gittik. Çok heyecanlıydım. Bu doğa olayını öğretmenim ve arkadaşlarımla paylaştım. Bir süre sonra babam iki karton parçası ve topluiğneyle geldi. Yapılışı şöyleydi: Bir kartonun ortasına 1 mm çapında bir delik açtık ve o delikten Güneş ışığının diğer kartona yansımasını sağladık. Böylece Venüs'ün yansıması deliksiz kartonun üzerine düştü. Venüs, özellikle Güneş bulutların arasına girerken çok belli oluyordu. Bu gözlemimi Bilim Çocuk Dergisi'ne göndermek istedim.

Kerim Yavuz

Öğretmenler İÖO/3-A/Hasanoğlan/Ankara

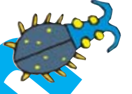
Kuş Sofrası

Gözlem yapmak artık bizim için çok zevkli hale geldi. Ay'ı gözlemlediğimizden beri her akşam gökyüzüne bakmadan yapamıyoruz. Her şeyi merak eder olduk. Herkese her şeyi sorup araştırıyoruz. İnsanlar, bazen bizim bu kadar meraklı olmamıza şaşırıyorlar. Ne yapalım, biz böyle gözlemci öğrencileriz. Şimdi uzun süreden beri gerçekleştirdiğimiz bir şeyi anlatacağım. Bizim bahçede bir tane kuş sofrası var. "O da ne?" diye sormayın. Size anlatayım. Kuş sofrasını birinci sınıftan beri gözlemliyoruz. Başlangıçta kuşlar yem yemeye gelmiyorlardı. Sonradan gelmeye ve yemlerden yemeye başladılar. Nöbetçi öğrenciler, kuş sofrasının üzerine kuşlar için yem bırakıyorlar. Kuşlar bir gün yem yerken biz de ders yapıyorduk. Pencereden baktığımızda iki üç kuş, kuş sofrasında yem yiyordu.



Gülfer Menteş

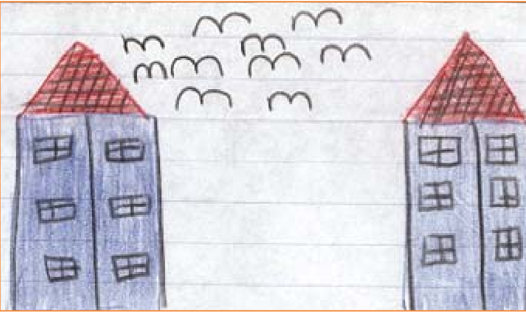
Balibey İÖO/4-B/Mustafa Kemal Paşa/Bursa



Defterinizden

Harika Kargalar

Ben kargaları çok seviyorum. Ancak çoğu kimse, sesleri ve renkleri yüzünden kargalardan hoşlanmaz. Bir gün dikkatimi çekti. Kargalar, bir binadan diğerine uçuyorlar, orada biraz bekleyip başka bir binanın çatısına uçuyorlar. Bir süre izledim, çok garipti. Kargalar, bir binada 2 dakikadan fazla durmuyordu. Çok garip hayvanlar bu kargalar.



Ahmet Oğuz Arslan

Ağa Ceylan İÖO/7-D/Etimesgut/Ankara

Yağmurun Getirdikleri



Yağmurda dışarı çıkıp ıslanmayı çoğumuz severiz. Hatta birçoğumuz yağmuru camdan izleriz. Ben de yağmuru camdan izlemeyi sevenlerdenim. Ancak yağmurdan sonra çıkıp dolaşmayı daha çok severim. Bugün de yağmur yağdı. Yağmurdan sonra her tarafın çamur olduğunu biliriz. Bu yüzden dikkatli yürürüz. Dışarı çıktığımda birçok hayvanın iziyle karşılaştım. Gördüğüm ayak izi yan apartmandaki bir çocuğun Karam adındaki köpeğine aitti. Bu köpek, hep bizim apartmanın önünden geçtiğinden izini tanıdım.

H. Fulya Ekim

26 Kasım İÖO/6-A/Gelibolu/Çanakkale

Yağmurlu bir Günden Sonra

Güneşli bir gündü. Ancak daha sonra bulutlar güneşin önüne geçip havanın kapanmasına neden oldu. Ben de yağmur yağabileceği düşüncesiyle elime kâğıt kalem alıp bahçeye indim. Elime kâğıt kalem almamın nedeniyse yağmurdan sonra görmeye doyamadığım ayak izlerinin çizimlerini yapmaktı. Bu ayak izlerinin peşine düşüp şekillerine hep merakla bakmışımdır. O gün elimdeki kâğıda hep yapmak istediğim kuş ayak izlerini yaptım. Dikkat ederseniz, kuşların ayak izleri çatala benziyor. Ancak, çatal gibi düz değil ve köşeli. Hem de küçük tırnakları var. Sanki bu ayak izleri doğanın güzelliğini yansıtıyor. Her yağmur yağdıktan sonra bu doğa harikalarıyla karşılaşıyorum.



Meltem Güngör

26 Kasım İÖO/6-A/Gelibolu/Çanakkale

Hayvanların Ayak İzleri

Su birikintilerinin çevresinde kumru ya da güvercin benzeri kuşların ve su içmeye gelen kedilerin bıraktığı ayak izlerini gördüm. Bunların resimlerini çizdim. Ayrıca toplu halde yük taşıyan büyük siyah işçi karıncaların yumuşak toprakta küçük noktacıklar halinde bıraktıkları izleri de gözlemledim. Oturduğumuz ilçeye 4-5 km uzaklıkta bir dere var. Bu derede yüzen ördek ve kazların perdeli ayaklarının izlerini gördüm.



Yusuf Işık

Kurtuluş İÖO(7-C/Soma/Manisa



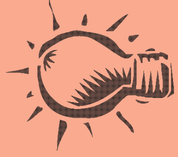


sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

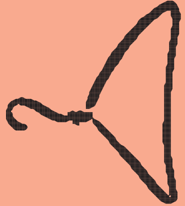
Toprak Kullanarak Suyu Temizleyebilir miyiz?



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!

Suyu ve Toprağı Daha İyi Tanıyalım...

Dünya suyunun çok azı tatlı sudur. Dünyadaki tatlı suların büyük kısmı da buzul şeklindedir. Bu bilgiler bile, tatlı su kaynaklarını korumamız, su tüketiminde bilinçli olmamız gerektiğini göstermeye yeterli. Tatlı su kaynakları, göller, nehirler, dereler ve yeraltı sularıdır. Bu suların neden temiz olduğunu merak ediyor musunuz? Köylerde çeşmelerden akan ve tüm köyün içme suyu olarak kullandığı suyu düşünün. Nasıl olur da kayalar içinden çıkan bu su temiz oluyor? Büyüklerinize sorun. Küçükken bir dereden su içmiş olabilirler. Bugün buna her zaman cesaret edemezler. Nedeni basit. İnsan nüfusu arttıkça, atıklarımız da çoğalıyor ve tatlı su kaynakları daha çok kirleniyor. Yeraltı suları, kirliliğin söz konusu olmadığı durumlarda çoğunlukla temiz olur. Doğanın milyonlarca yıldır suyu arıtmak için kendine özgü yöntemleri var. Kaya ve toprak katmanları, süzgeç gibi davranarak, birçok yabancı madde ve bakterileri tutar. Sudaki canlılık etkinlikleri sayesinde oluşan oksijen de, ölmüş canlıların parçalanmasını sağladığından. suyun temiz kalmasında rol oynar. Suyun içindeki kimyasal maddeler, suyosunları tarafından tutulur ve su yumuşar.



Sözünü ettiğimiz yöntemlerden ilkine aklınız takılmış olabilir. Hatta toprağın suyu nasıl temizlediğine şaşırmış da olabilirsiniz. Basit bir deney yaparak bunun nasıl gerçekleştiğini inceleyelim.



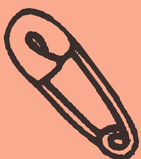
Gerekli Malzeme

- 3 saydam cam bardak
- 3 saydam plastik bardak
- 3 farklı tipte toprak (örneğin, kum, bitki toprağı, akvaryum kumu)
- Ölçme kabı
- Vişne suyu

Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru i□areti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

Haydi Başlayalım

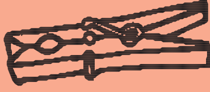
Amacımız, kullanacağımız üç farklı toprağın suyu nasıl temizlediğini gözlemlemek. Deneye başlamadan önce, kullanacağınız plastik bardakların cam bardakların içine rahatça oturup oturmadığını kontrol edin. Bu, işinizi kolaylaştıracak. Çevrenizden üç farklı



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kıskaç gözünü dört aç...

say tanecik say dök tanecik dök...











önce, sonra, şimdi, bitti...

toprak çeşidi bulun. Bunların dokusunu inceleyin. Biz, deneyimizde kum, bitki toprağı ve akvaryum kumu kullandık. Saydam plastik bardakların altını bir kalem yardımıyla delin. Her birine farklı bir toprak çeşidi koyun. Daha sonra bunları diğer cam bardakların içine yerleştirin. Ölçme kabına vişne suyunu doldurun. Eşit miktarlarda vişne suyunu sırayla üç farklı toprağa dikkatlice dökün. Vişne suyunun topraktan süzülerek zamanla cam bardakta biriktiğini gözleyeceksiniz.





Evlerimizde Kullandığımız Su Nereden Gelir?

Evlerinizde kullandığınız suyun nereden geldiğini merak ediyor musunuz? Kentlerin ve kasabaların suyu göllerden, ırmaklardan ve barajlardan elde edilir. Bu su, kullanılacak duruma gelmeden önce su arıtma tesislerinde temizlenir. Bu temizleme işlemi, aşamalı olarak gerçekleştirilir. Önce su süzülerek büyük parçalardan kurtulunur. Ardından çökeltme işlemiyle, kimi çökeltici maddeler eklenerek suda asılı kalan maddelerin dibe çökmesi sağlanır. Sonra su, kum ve çakıl süzgeçten geçirilir ve sıra klorlama aşamasına gelir. Bu aşamada suya klor eklenerek mikroplardan arındırılır. Su deposuna giden su, borulara pompalanarak evlerimize ulaşır.

Cam bardaklarda biriken vişne suyunun rengine dikkat edin. Cam bardakların her birindeki vişne suyunun rengini birbirleriyle ve ölçme kabındaki vişne suyunun rengiyle karşılaştırın.

Bitki toprağında süzülen vişne suyunun renginin berrak, neredeyse saydam olduğunu göreceksiniz. Kumdan süzülen vişne suyunun rengi biraz daha koyu, akvaryum kumundaysa en koyu olacak. Toprağın dokusu önemli. Kum ve kumdan daha iri tanecikli olan akvaryum kumu bitki toprağına göre hafif olur. Bunlar, vişne suyunu çabucak sızdırır. Killi toprak ağırdır, suyu uzun sürede sızdırır. Killi toprak bulup onu da deneyin.

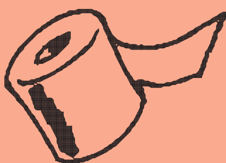


az ekle, çok ekle, karıştır bekle...

Tuğba Can

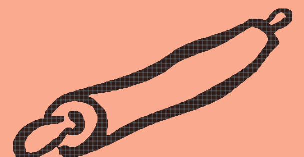
Kaynak

Lang S. S. More Nature In Your Backyard 1998



...yumuşak mı, kuru mu? bu kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir, sonunda değiştir...



Kablosuz Veri İletimini İnceleyelim...

Abisi ve küçük kız, ödevlerini bitirdikten sonra televizyonun karşısına oturmuşlar ve haberleşmeyle ilgili bir belgesel izlemişlerdi. Küçük kız, çok şey öğrendiğini hissediyordu. Uzaklara kablo kullanmadan bilgi iletmenin, elektromanyetik dalgaların keşfinden sonra gerçekleştirilebildiğini öğrenmişti. Hareket eden elektronlar, suya atılan bir taşın suda oluşturduğuna benzer biçimde dalgalar oluşturuyordu. Bu dalgaların kontrol edilip şifrelenmesiyle, veri uzaklara iletilebiliyordu. Küçük kız, abisine "Sen de kablosuz bilgi ileten bir şey yapabilir misin?" diye sordu. Abisi, "Televizyonun kumandasına uzan bakalım. Şimdi televizyonu kapat ve olanları düşün" dedi. Küçük kız, onun dediğini yaptı. Kumandanın kapatma düğmesine bastı. Kumanda, televizyona şifreli bir sinyal gönderdi ve televizyon bunu algılayıp kapandı. Peki, bu nasıl gerçekleşiyordu?

Malzeme

- 1 adet LED
- 1 adet kızılötesi LED
- 1 adet kızılötesi diyot
- 220 Ω direnç
- 2 adet 9 volt pil (uzaktan kumandalarda kızılötesi LED ve kızılötesi diyot kullanılır)

Kızılötesi verici yapalım...

220 Ω direncin (biz elimizde 220 Ω direnç olmadığından, iki tane 470 Ω direnci paralel bağlayarak 235 Ω bir direnç elde ettik ve 220 Ω yerine bunu kullandık) bir bacağını LED'in uzun bacağına, fotoğraflarda göreceğiniz gibi sıkıca dolayın. LED'in boşta kalan bacağını 9 volt pilin eksi (-) ucuna, direncin boşta kalan bacağınıysa 9 volt pilin artı (+) ucuna takıp sabit kalmasını sağlayın. Kızılötesi vericimiz hazır.

Kızılötesi alıcı yapalım...

LED'in ve kızılötesi diyodun uzun bacaklarını birbirine dolayın. Doladığınız bu iki ucu yukarı doğru kıvırın. Diyodun boşta kalan ucunu kıvırarak şekildeki gibi olmasını sağlayın. LED'in boşta kalan bacağını diğer pilin eksi (-) ucuna, diyodun kıvırdığınız ucunuysa (+) ucuna takıp bunların da sabit kalmasını sağlayın. Alıcımız da hazır.

Sistemi çalıştıralım...

Kızılötesi LED'i diyodun önüne tutun. Ne görüyorsunuz? Eğer devrenizde hata yoksa diyoda bağlı olan LED ışık verecektir. Vermiyorsa bağlantıları gözden geçirin.

Neler oluyor?

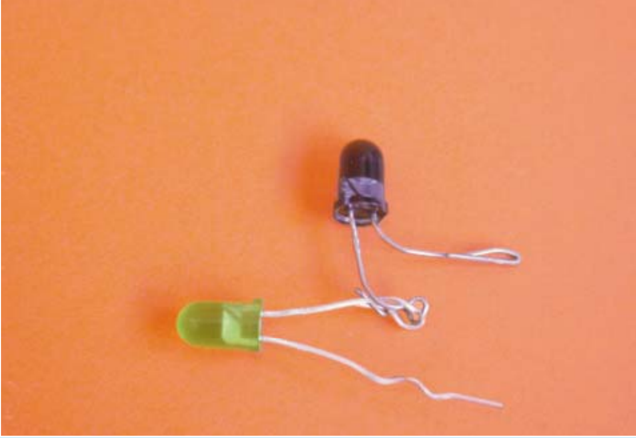
Kızılötesi LED, insan gözünün göremediği bir ışık yayar (ışık da bir elektromanyetik dalgadır). Bu ışık, kızılötesi diyot tarafından algılanır. Kızılötesi diyot, üzerine kızılötesi ışık düşünce direnci azalan ve daha çok akım geçiren bir devre elemanıdır. Kızılötesi LED'den çıkan ışık, diyoda geldiğinde diyodun direnci düşer ve buna seri bağlı olan LED ışık verir (bu LED, bizim görebildiğimiz bir ışık yayar).

Nasıl iletişim kuracağız?

İletişim olabilmesi için alıcı, verici ve iletişim ortamlarının olması gerekir. Vericinin gönderdiği işaretler, iletişim ortamından geçerek alıcıya ulaşmalı ve alıcı tarafından algılanmalıdır. Buna


Biz, iki tane 470 Ω direnci paralel bağlayarak 235 Ω bir direnç elde ettik ve 220 Ω yerine bunu kullandık.








Bir uzaktan kumandayı alıcınızın diyoduna tutup düğmesine basarsanız, LED'in ışık verdiğini göreceksiniz.

birçok örnek vermek mümkün. Radyoları düşünün, her radyonun bir vericisi vardır. Radyolar, "elektromanyetik dalgalar" aracılığıyla radyo alıcınız tarafından algılanır. Aynı şey cep telefonları için de geçerlidir. Fakat cep telefonlarında hem alıcı hem de verici bulunur.

Bizim sisteme dönersek, kızılötesi LED, direnç ve pilden oluşan kısım, vericimizdir. LED, kızılötesi ışık yayar, pil enerji sağlar ve direnç de pilden gelen akımı sınırlayarak ve LED'e fazla akım gitmemesini sağlar. Direnç olmazsa LED çok ısınır ve bozulur.

Kızılötesi diyot, normal, yani görünür ışık saçan LED ve pil, sistemimizin alıcı kısmını oluşturur. Kızılötesi diyot, kızılötesi LED'in ışığını algılayıp pilden geçen akımın LED'e gitmesini ve LED'in yanmasını sağlar. Vericinin bağlantısını açıp kapatırsanız, alıcının ışığının da yanıp söndüğünü göreceksiniz. Diyelim ki vericiniz çok güçlü ya da alıcınız çok duyarlı, o zaman daha uzak mesafelerle haberleşebileceksiniz. Bu açıp kapatmalar belirli bir kodlama mantığında yapılırsa karşı tarafa bilgi aktarımı gerçekleşebilir. Bu kodlamalardan en bilineni Mors alfabesidir.

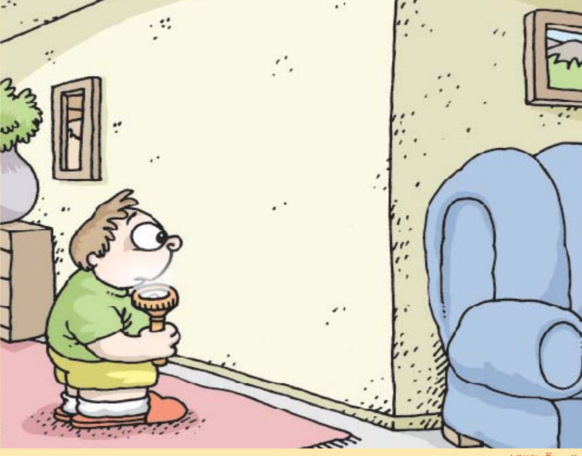
Kızılötesi LED ve kızılötesi diyot, günlük hayatımızda uzaktan kumandalarda kullanılır. İsterseniz bunu eğlenceli bir deneyle görelim. Bir adet uzaktan kumanda alın, alıcınızın diyoduna tutun ve düğmeye basın. Ne görüyorsunuz? Alıcıdaki LED'in yanıp söndüğünü göreceksiniz. Her tuşun bir kodu vardır ve o koda göre yanıp söner. Televizyonsa o kodları bilir ve ona göre yorumlayıp işlem yapar. Bu kodları gözünüzle algılayamazsınız, çünkü yanıp sönme çok hızlı gerçekleşir.

Peki, alıcımız uzaklaştıkça LED sönükleşir, hatta hiç ışık vermez. Oysa televizyonu çok uzaklardan kumanda edebiliriz. Bu nasıl oluyor? Normalde alıcılara gelen sinyal, herhangi bir işleme girmeden önce yükseltilir ve daha güçlü bir sinyal haline dönüştürülür. Daha sonra işlem yapılır. Bunun içinse transistör kullanılır. Diyodun çıkışını transistörle güçlendirirsek daha uzak mesafelere bilgi gönderebiliriz. Siz de çevrenizdeki farklı iletişim araçlarını inceleyin. Alıcı, verici kısımlarını ve neyle iletişim kurduklarını belirlemeye çalışın.

Erden Ertörer
erdenertorer@hotmail.com

Buluş Atölyesi'nde...

Gözümüzün Sırrını Bulanlar


Yiğit Özgür

Mayıs atölyemizdeki soruyu yanıtlamak için elinize bir fener alıp, beyaz ya da açık renkli bir duvarın 60 cm ötesinde durmanız gerekiyordu. Sonra feneri açıp ışığı alttan gözünüze doğru tutacaktınız. Elbette gözünüze dik olarak değil, güvenli bir şekilde! Birkaç dakika bekleyip ne gördüğünüzü bize yazacaktınız.

Doğru yanıt, hem çok basit hem de akla gelmeyecek kadar zor. Deneyi yaptığımızda gözümüzün önünde birkaç ince uzun karartı belirir. Ve sıkı durun... Bu karartılar, gerçekte gözümüzün içindeki kan damarlarının gölgesidir. Kan damarlarımız, gerçekte hep oradadır. Gözümüze tuttuğumuz ışık sayesinde, bu damarların gölgesini farkederiz. Beyaz ya da açık renkli bir duvar seçmemizin de bir nedeni var. Beyaz ve açık renkli cisimler ışığı yansıtır. Bu şekilde gözümüze giren ışığı çoğaltırız. Gözümüz, gerçekten ilginç bir organ. Dört Eylül İÖO 5-B sınıfı öğrencileri bu atölyede çok çalışmışlar. "Hangi Etkinliği Yapabilirim?" köşesindeki soruların yanıtlarını araştırırken de ilginç şeyler keşfetmişler. Gözümüze giren ışık miktarının ayarlandığını, karanlıkta gözbebeğimizin büyüdüğünü, aydınlıkta küçüldüğünü bulmuşlar. Bir kitabı burnumuza kadar yaklaştırdığımızda okumakta zorlanacağımızı, bunun göz uyumuyla ilgili olduğunu öğrenmişler. Gözümüz, 13 - 25 cm arasındaki uzaklıkları daha iyi görür. Gözümüzün renkli kısmına iris dendiğini de yazmışlar. İpek de, rengi belirleyen maddenin melanin olduğunu bulmuş. Eğer gözümüzde melanin çok miktardaysa göz rengimizin kahverengi ya da siyah olduğunu, az miktardaysa mavi, bunların arasındaysa da gri, yeşil ve ela olacağını belirtmiş. Güneşli bir günde kumsalda zaman geçirip loş bir ortama girince gözlerimizin neden kamaştığını da açıklamış. Güneş ışığında gözde bulunan koni hücreleri, loş ortamdaysa çubuk hücreler uyarılır. Gözümüz, bu duruma kısa sürede uyum sağlayamaz ve kamaşır.

"Kim Buldu?" köşesinin yanıtı, elbette William Harvey. Bekir ve Seda, Harvey'in deneylerle kan dolaşımının vücutta bir daire çizdiğini gösterdiğini bulmuşlar. Üstelik Harvey, kılcaldamarları görebilecek kadar güçlü bir mikroskopu olmadığından, atardamar ve toplardamar arasındaki bu bağlantıyı varsayımla çıkarmış. Kılcaldamarların varlığıysa, Harvey'in kan dolaşımıyla ilgili kitabının 1628'de yayımlanmasından yıllar sonra bulunmuş. Ekrem, Caner, Sabrican, Merve, Mine, Sermet, Nihan, İpek ve Duygu da doğru yanıtı bilmişler.

Tekrar hatırlatalım, yanıtlarınıza 2 ay sonra yer veriliyor. Bir de serzenişimiz var. Farkındayız, bisikletler gibi ilginizi daha çok çeken konulara siz de daha çok yanıt yazıyorsunuz. Kimi atölyelerdeyse yalnızca soruyu okumakla yetiniyorsunuz. Hazır tatil olmuşken köşemize daha çok katkıda bulunmanızı bekliyoruz. İncelemenizi, araştırmanızı, denemenizi, bulmanızı, keşfetmenizi istiyoruz. Biraz cesaret, biraz da çaba...

Buluş Atölyesi'ne Katkıda Bulunanlar

Anıl Çağrı Kabal *Denizli*
Onur Kırtel *Lüleburgaz Kırklareli*
Çağhan Benli *Gülsüm Sami Kefeli İÖO 4-G*
Bedirhan Çaldır *İbrahim Yapıcı İÖO 6-E Selçuklu Konya*
Mehmet Başkurt *Mustafa Şık İÖO 5-A*
Salih Zeki Gönenli *Atatürk İÖO 8-H Fethiye Muğla*
Mustafa Ozan Alpay *Aydın*
Selcen Güney *Fatih İÖO 8-A İstanbul*
Berkan Babat *Kasım Sacide Ener İÖO 6-B Seyhan Adana*
Duygu Koçyiğit *TED İÖO Ankara*
Sermet Keserlioğlu *Denizli*
İpek Mert *Şerif Remzi İÖO 6-C Hatay İzmir*
Meltem Öztürk *Kurtuluş İÖO 6-A Rize*
Nihan Yılmaz *Yalçın Eskiyapan İÖO 6-E Ankara*
Salih Yalınız-A.Emre Canbolat *Celalettin Sayhan İÖO 7-D Seyhan Adana*
Merve-Mine Koç *Kazım Yılmaz İÖO Datça Muğla*
5-B Sınıfı öğrencileri *4 Eylül İÖO Tire İzmir*
Sabrican Sarak *Bakırköy Cumhuriyet İÖO İstanbul*
Caner Taşatan *İstanbul*
Ekrem Karaca *Karabörtlen Köyü, Ula Muğla*
Öznur-Betül Ege *Cumhuriyet İÖO 3-C, 7-D Aydın*
Halim İbrahim Daylan *Yeşiltepe İÖO 4-A Akdere Ankara*
Seda Horuz *Mehmet Akif Ersoy İÖO 7-C Kırka Eskişehir*
Fatma Dinler *Aşık Veysel İÖO 6-A İstanbul*
Zeynep Güneş *Küllü Köyü İÖO Iğdır*
M. Furkan Akçı *Bekir Yılmaz İÖO 6-B Çubuk Ankara*



Buluş Atölyesi

Gazoz içerken oluşan kabarcıkları izlemek eğlencelidir. Gazozu bardağa boşaltınca köpükler yükselir, sonra gaz kabarcıkları gözlenir. Yüzünüzü bardağa yaklaştırınca damlacıkların sizi ıslattığını, "fısss" diye bir ses çıktığını farkedersiniz. Hepsi, bu kabarcıkların işidir. Peki, bu kabarcıkların sırrı nedir?

İşte Sorumuz...



Yiğit Özgür

Sorumuzu çözmek için üç bardak, sıvı yağ, bir tatlı kaşığı şeker ve gazoza gereksinimimiz var. İlk bardağa gazoz koyun ve kabarcıkları inceleyin. İkinci bardağı bir bez ya da fırça yardımıyla önce yağlayın, sonra içine gazoz koyun. Nasıl bir değişiklik oldu? Üçüncü bardağa da ilk olarak bir tatlı kaşığı şeker, sonra gazoz koyun. Kabarcıkları gözleyin. Her bir bardakta oluşan gaz kabarcıklarını birbiriyle karşılaştırın. Size, yağlı ve şekerli bardakta ne tür bir değişiklik olduğunu ve bu değişikliğin nedenini soruyoruz. Kimyagerler işbaşına…

Gazlı İçeceklerdeki Gaz Kabarcıkları Nasıl Olur?

Gazlı içeceklerin % 90'ı saf sudur. Saf suya, içeceğin özünü oluşturan şekerli bir karışım ve basınç altında karbon dioksit eklenir. Gazoz, maden suyu, kola gibi içeceklerdeki gaz kabarcıkları gerçekte karbon dioksittir. Bu içeceklerin içine basınç altında karbon dioksit gazı sıkıştırılır. Şampanya patlatıldığını görmüşsünüzdür belki. Şampanyayı patlatmak için şişe önce bir süre sallanır. Bunun, basıncı artırmak için yapıldığını sakın düşünmeyin. Karbon dioksit miktarını da artırmaz. Sallamakla yalnızca sıvının içinden gazın kaçması kolaylaşır. Basıncı etkileyen iki şeyden biri sıcaklıktır. Bu nedenle içinde sıkıştırılmış az bulunan şişelerin ya da kutuların üzerinde "ateşe yaklaştırmayın" yazar. İkinci etken de, sıvının içindeki gazın ne kadar çözündüğüdür. Karbon dioksit molekülleri, gerçekte bir araya gelme ve kabarcık oluşturma eğiliminde değildir. Bardak içindeki mikroskopik tozlar ya da camındaki çizikler sayesinde bir araya gelirler. Bir araya gelip yeterince büyüdükten sonra, yukarı doğru çıkan kabarcıklar olarak gözlenirler.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Gazlı içeceklerin diğer özelliklerini ve tarihini araştırın. Renksiz ve kokusuz bir gaz olan karbon dioksiti konusunda inceleme yapın. Gaz kabarcıklarıyla ilgili bir deney daha yapın. Bir bardak maden suyunun içine bir tatlı kaşığı kuru üzüm atın. Kuru üzümler ilk olarak dibe batarlar; ancak sonra cankurtaran yeleği takılmış gibi suyun üzerine fırlarlar. Bunun, kabarcıklarla ilgisi olabilir. Bu ilişkiyi de araştırabilirsiniz. Bu atölyemizde biraz çok soru sorduk. Ancak tatildesiniz, zamanınız var. Eğlenirken öğrenmek için bundan daha iyi bir zaman olamaz!

Kim Buldu?

Biliyorsunuz, maden suları doğada doğal olarak bulunur. Günümüzde, şişelenerek satışa sunulmuş olan, insanların ürettiği maden sularını da görüyoruz. Maden suyunun ilk olarak ne zaman üretildiğini merak ediyor musunuz? Bunu, biz söyleyelim. 1767 yılında bir İngiliz, ilk içilebilir maden suyunu üretti. Elbette, bu buluşçunun adını soruyoruz.

Nereden Araştırabilirim?

Newmark A. (Çeviri: Arpaçay P.), Kimyanın Öyküsü, TÜBİTAK Yayınları, 2002
Arnold N. (Çeviri: Şen O.), Çılgın Bilimadamının Deneyler Kitabı, Timaş Yayınları, 2003

Tuğba Can

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere/Ankara

bilgisayar dünyasından

Biraz müze, biraz müzik. Bu ayki adreslerimiz yine birbirinden güzel, birbirinden eğlenceli.

Eski Bilgisayarlar Müzesine Gezinti

Günümüzde kullanmakta olduğumuz bilgisayarlar, görünüm olarak küçük farklılıklara sahip olsalar da çoğu özellikleri birbirine benziyor. Örneğin, hepsi bir klavye, fare, monitör ve kasaya sahip, hepsinde benzer giriş-çıkış arabirimleri var, hemen hepsi ortak işletim sistemlerini kullanıyor. Bu sayede bir arkadaşınızdan aldığınız bir yazılımı ya da aygıtı kolayca kendi bilgisayarınıza yükleyebiliyorsunuz. Oysa bundan 10-15 yıl öncesine kadar, bilgisayar dendiğinde kafalarda bambaşka tasarımlar şekilleniyordu. O zamanların bilgisayarların çalışmaları için gereken tüm birimler genellikle klavyeyle birlikte bulunurdu. Kendilerine özgü işletim sistemleri vardı. Bu nedenle yazılımlar yalnızca aynı marka ve model bilgisayarlar arasında paylaşılabiliyordu.

Daha eskiye gittiğinizde, bunlardan çok daha farklı tasarımlarla da karşılaşmak olası. Örneğin, bir zamanların bilgisayarlarında yazılımlar bilgisayara diskler yerine delikli kartlarla yüklenir, hesaplanan sonuçlar monitör yerine renkli lambalar üzerinden okunurdu.

İşte, günümüze dek bilgisayarların gelişim süreci ve bu sırada hangi tip modellerin üretildiğine bakmak isterseniz, http://www.old-computers.com adresinde çok güzel düzenlenmiş bir arşiv sizi bekliyor. Sitenin çeşitli bölümlerinde bir zamanlar yayımlanmış bilgisayar reklamları, eski bilgisayar oyunlarından ve yazılımlarından görüntüler, "25 Yıl Önce Bugün" gibi ilgi çekici bölümler yer alıyor. Sitenin en renkli bölümü olan "Museum" kısmındaysa, eskilerden kalma 850'ye yakın bilgisayar, fotoğrafları ve özellikleriyle birlikte sergileniyor. Bilgisayarların geçmişine ilgi duyuyorsanız, bu site sizi saatlerce ekran başında tutabilir.

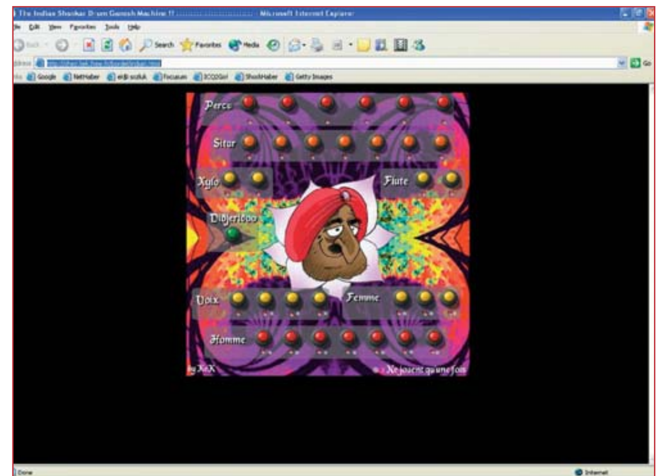
Eski bilgisayarlar müzesinde bine yakın eski bilgisayarın resmi, özellikleriyle birlikte yer alıyor.



Hint Müziği Yapalım mı?

Bilgisayar başına oturdunuz, değişik bir şeyler yaparak keyifli zaman geçirmek istiyorsunuz. Hint müziği yapmaya ne dersiniz? Hemen "O nasıl olacak?" demeyin. Yapmanız gereken tek şey, İnternet tarayıcınızı açarak http://chez.kek.free.fr/bordel/indian.html adresinin yolunu tutmak. Açılacak olan web sitesi, size üzerindeki düğmeler aracılığıyla Hint müziği çalgılarından ve Hint müziği sanatçılarına ait seslerden seçenekler sunuyor. Sizin yapacağınız, çalgı ve insan seslerini simgeleyen düğmelerden beğendiklerinizi uygun biçimde açıp kapatmak. Sesler üst üste geldikçe, ortaya gerçek Hint müziğini pek aratmayacak türden sonuçlar çıkıyor. Üstelik sesleri farklı sıra ve şekillerde açıp kapayarak, birbirinden farklı şarkılar

Küçük bir Hint müziği besteleme olanağı yakalayabilmek için bu siteyi ziyaret edebilirsiniz.



Levent Daşkıran

Satranç oynuyoruz



Turnuva Hazırlığı

Bir satranç turnuvasında başarılı olabilmenin belki de en önemli sırrı, turnuva hazırlığıdır. Turnuva hazırlığı derken, yalnızca turnuva sırasında yapılan teknik çalışmaları değil, çok daha kapsamlı düşünmek gerekir. Tüm eski Sovyet satrançççılarının "Baba" dediği M. Botvinnik'in bu konuda önerdiği ve kendisinin de uyguladığı düşünceleri sizlerle paylaşmak istiyoruz.



Dünya şampiyonları Capablanca (solda) ve Botvinnik (sağda).

Sevgili Küçük Ustalar,
Turnuva sırasında sakin, rahat olun. Yalnızca satranç düşünün. Kafanızın rahat olması çok önemli. Rahat değilseniz, kafanız çalışmaz ve iyi bir oyun çıkaramazsınız. Enerjinizi, gücünüzü tüm turnuva oyunlarına yayacak şekilde ayarlamaya çalışın. Turnuva sonuna kadar aynı performansı koruyabilmek, önemli bir başarının habercisidir. Turnuva sırasında uyguladığınız günlük beslenme düzeni de çok önemli. Botvinnik, bu konuda kendi uyguladığı günlük beslenme düzenini şöyle anlatır: "Kahvaltı yaptıktan sonra I saat temiz havada dolaşırım, sonra 30-40 dakika boyunca oynayacağım partiye hazırlanırım, daha sonraysa satrançtan uzak dururum. Öğle yemeğinden sonra I saate yakın bir süre yatağa uzanırım. Bu, çok yararlı bir şeydir. Bu şekilde dinlenmek bana taze güç verdiği gibi, gereksiz düşüncelerden de uzak tutar. Dinlendikten sonraysa yürüyerek turnuva salonuna giderim. Akşam saatlerinde çok az bir süre için oynadığım oyunu analiz ettikten sonra yatağa girerim. Uykuyu tam almak bir satranççı için en önemli gerekliliklerden biridir".

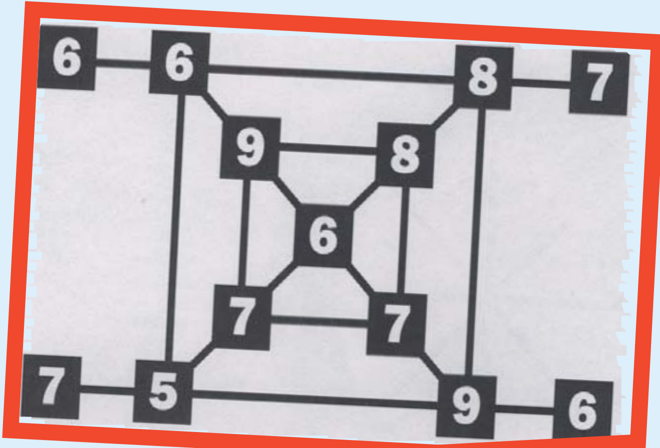
Her şeyde olduğu gibi satranç sporunda da sağlık oldukça önemlidir. Başarı, ancak sağlıklı bir vücutla yakalanabilir. Bu anlamda düzenli bir şekilde spor yaparak turnuvalar için kondisyonunuzu geliştirebilirsiniz. Örneğin, hocamız E. Vasiukov, bu amaçla yüzmeyi önerirdi. Aynı şekilde bir satranççı iyi beslenmelidir. Bu, özellikle çocuklar için çok önemlidir. Uzun süre satranç oynayan bir çocuk yorgun düşer. Hızla kana karışarak enerji veren besinler tüketmek, turnuvaya katılan çocuklara çok yarar sağlar.

Turnuva öncesinde satranç çalışmalarınız tamamlanmış olmalıdır. Turnuva sırasında ancak tekrar yapacak zamanınız olur. Tersi durumda başarı beklemek hayal olur. Turnuvada oynayabileceğiniz olası rakiplerin oyunlarını incelemek çok yararlıdır. Yine turnuvada oynayacağınız açılış sistemleri ve varyantları, önceden belirlenmelidir. Bir satranççı, kuramsal olarak var olan tüm varyantları bilmek zorunda değildir, zaten bilemez de. Bir yarışmada hem beyaz hem siyah için 3 - 4 açılış şemasını öğrenmek yeterlidir. Ancak bu sistemler iyi, hem de çok iyi öğrenilmelidir. Yedeğinde böyle şemalar bulundurmayan satranççı yine başarılı olamaz. Eğer bir oyuncu yalnızca bir açılış varyantı oynuyorsa başarılı olma şansı çok azdır. Belirlenen açılış sistemlerini denemek için antrenman maçları yapılmalıdır. Antrenman sayesinde oyuncu yarışma öncesinde açılış sistemini en iyi şekilde denemiş olur. Turnuvanın başlamasına beş gün kala her türlü satranç çalışmasını bitirmek gerekir. Bu sırada kendinizi dinlenmeye verirseniz, mücadele hırsınızı daha kolay koruyabilirsiniz.

Son olarak da iyi bir satranççı olmak isteyen herkese, bir satranççının en büyük becerisinin, satranç konumlarını analiz edebilmek olduğunu hatırlatalım. Dolayısıyla iyi bir satranççı olmak isteyenlerin, hem kendi oyunlarını hem de diğer oyunları analiz etmeyi bilmeleri büyük yarar sağlar.

Ziya Ahmedov

Düşünerek Eğlenelim



En Büyük Sayıyı Bul!

İstediğiniz köşedeki bir rakamdan başlayın ve çizgiden ayrılmadan 4 rakamı daha takip edin. Sonra bu beş rakamı toplayın. Elde edebileceğiniz en büyük sayı kaç olabilir? Peki, bu sayıyı kaç farklı yolla elde edebilirsiniz?



Sayıları Sırala

Matematik öğretmeni, Elif'e bir ödev vermiş. Elif'in, 1'den 6'ya kadar olan sayıları resimdeki üçgeni oluşturan dairelere yerleştirmesi gerekiyor. Ancak, sayıları öyle bir yerleştirmeli ki, her bir düz çizgi üzerinde bulunan 3 dairenin içindeki sayıların toplamı birbirine eşit olsun. Siz olsanız nasıl yerleştirirdiniz?

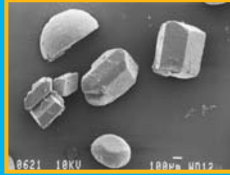


Büyük Aile

Barış ve Burcu, büyük bir aileden gelen erkek ve kız kardeşler. Barış, kız kardeşlerinin sayısı kadar erkek kardeşe sahip. Burcu'ysa, erkek kardeşlerinin yalnızca yarısı kadar kız kardeşe sahip. Bu büyük ailede toplam kaç kız ve erkek kardeş olduğunu bulabilir misiniz?

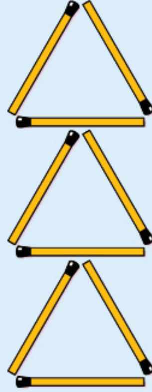
Gizemli Fotoğraf!

Düşgücünüzü kullanarak, yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?



Kibrit Üçgenler

Yandaki resimde kibrit çöplerinden yapılmış üst üste 3 eşkenar üçgen var. Yalnızca 3 kibrit çöpünün yerini değiştirerek 4 eşkenar üçgen elde edebilir misiniz?



Geçen Sayının Yanıtları

Ağır Olan Hangisi?



ilk olarak ağırlıkları numaralandırıp 3 gruba ayırın. Sonra, gruplardan ikisini terazide tartın.

Terazi dengedeyse



3. grubun ağırlıklarını tartın.



3'le 7'yi tartabilirsiniz.



3'le 7 dengedeyse, yanıt 9 .



değilse, yanıt 7.



ya da 3 olabilir.

Sağ taraf ağırsa



Ağır gelen tarafın ağırlıklarını tartın.



4'le 5'i tartabilirsiniz.



4'le 5 dengedeyse, yanıt 8.



değilse, yanıt 5.



ya da 4 olabilir.

Sol taraf ağırsa



Ağır gelen tarafın ağırlıklarını tartın.



1'le 2'yi tartabilirsiniz.



1'le 2 dengedeyse, yanıt 6.



değilse, yanıt 2.



ya da 1 olabilir.

Kalem Yanılsaması

Silindiri açıp, dikdörtgen haline getirirseniz, yanılsamanın nasıl mümkün olduğunu görebilirsiniz.



İlişkiyi Kur, Sayıyı Bul!

7

Gizemli Fotoğraf!

Mercan kolonisi fosili

Kayıp Yıldızı Bul



Sözcük Yakalamaca

Mitokondri

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 NEGÜŞ MATULSITU



2 LURUKKUYDIZYIL



3 YABEZ CECÜ

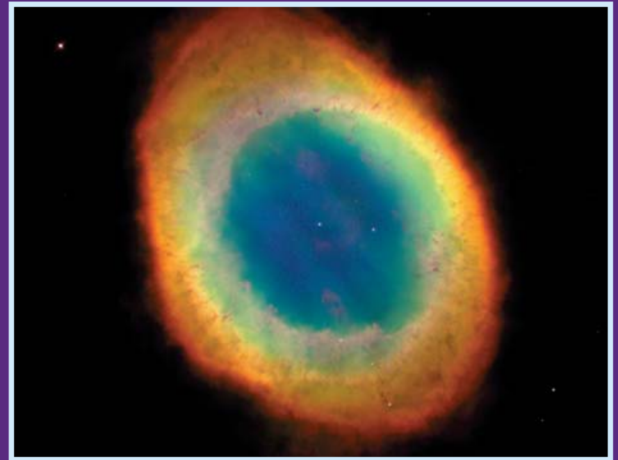


4 YÜKBÜ IYA



5 SÜNOPERVA





Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Yukarıda gördüğünüz, gökcisimlerinden birinin adını bulacaksınız.



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu



Sizden gelenler

Gizli Dünyam

Benim küçük bir odam var,
Sırf kitaplarla dolu.
Küçük olduğuna bakmayın,
İçinde dünyalar saklı.

O dünya ki, götürür beni,
Ay'a, denizlere, göklere.
Bazen bir kuş olurum,
Bazen kocaman bir balina.

Gezerim şehir şehir,
Ülke ülke dünyayı.
Dolaşırım dağları,
Sanki gerçekmiş gibi.

Orada hiç sıkılmam,
Eğlenirim, gülerim.
Ben bu gizli dünyayı,
Canım kadar severim.

Özge Demirci

Kınıklı Basma Sanayii İÖO/4-D

Uzay

Hepsi söyler adlarını,
Satürn, Jüpiter, Mars, Uranüs,
Merkür, Plüton, Venüs, Neptün,
Dünya.
Kiminde var hulahup,
Kiminde yaşam.
Sardı onları sonsuz,
Kara boşluk.
Tutuyor hepsini,
Ton, kg, gr dinlemez,
Bizim uzay hiç dinlenmez.

İdil Şenyüz

Beytepe İÖO/2-A/Ankara

Can Kardeşim Kitap

Gel benim can kardeşim,
Gel, güzel kitabım gel!
Senden başka dünyada
Hiçbir şey değil güzel

Seninle oynayalım,
Seninle gülelim, gel!
Seninle yerde, gökte
Gezip eğlenelim, gel!

Nilüfer Aral

Zühtü Paşa Etüt ve Beslenme İÖO/4-A/Altunizade/İstanbul

Doğanın Çiçekleri

Sabah uyandığımda,
Her taraf mis kokar,
Kokunun nedenleri,
Doğanın çiçekleri.

Menekşe, papatya, gül,
Her tarafa yayılır bir gül,
Bu kokunun nedenleri,
Doğanın çiçekleri.

Yoldan geçen insanlar,
Hep bu kokuyu sorarlar,
Bu kokunun nedenleri,
Doğanın çiçekleri.

Hilal Yılmaz

Muazzez Sabri Gündoğar İÖO/7-B/Kırkpınar/Sapanca/Sakarya

Eğlenelim

İnsanlar bir araya gelince,
Türküler söyleyince.
Ne kadar mutlu olurum,
Yurdumuz sevinince

Çocuklar da gelsin,
Bu eğlenceye katılsın.
Annelerle babalar,
Türkülerle eğlensin.

Ahmet Faruk Güner

Mimar Sinan İÖO/2-A/Trabzon

Portakal

İnsanlar beni yerler.
Sağlıklı bir meyveyim,
Beni tanımanız imkânsız,
Çünkü ben bir portakalım.

C vitamini sağlarım,
Kış mevsiminde yetişirim,
Hastaları çabuk iyileştiririm,
Çünkü ben bir vitamin
deposuyum.

Her yere yayılmış bir meyveyim,
İnsanlar beni çok severler,
Ağaçta yetişen bir meyveyim,
O verimli topraklar olmasa ben
yetişemem.

Aysun Dinler

Alara İÖO/6-B/Nilüfer/Bursa

Ağaç Dikin!

Bir gün öğretmenimiz,
"Birer ağaç dikin!
Benden size öğüt,
Gelecekte bu ağacın
Meyvesini ve yararını
göreceksiniz" dedi.

Ben de bahçeye bir fidan diktim.
Her okuldan gelişimde
Ona su verdim.
Günden güne büyüdü, yeşerdi.
O yeşerdikçe ben de sevindim.

Sonra öğretmenimin ne demek
istediğini
Daha çok anladım ve
Arkadaşlarıma tavsiye ediyorum ki
Ağaç dikelim dünyamız yeşersin.

Derya Kurum

Orgeneral Nurettin Ersin İÖO/6-A/Evreşe/Gelibolu/Çanakkale

Solmayan Çiçeğim

Pınardan akan su kadar temiz,
Geceleri ışıldayan yıldızlar
gibisiniz,
Gökte parlayan güneş kadar
güzel,
Siz benim solmayan çiçeğimsiniz.

Sesiniz bir kuş gibi ince,
Elleriniz pamuk gibi yumuşak,
Güzelliğiniz tıpkı bir menekşe,
Siz benim biricik öğretmenimsiniz.

Gözleriniz parlıyor ay parçası
yüzünüzde,
Gülücükler saçılıyor bir kerecik
gülümsemenizde,
Bir de bana günaydın demenizle,
Ne kadar mutluyum
bilemezsiniz.

Sinem Bedriye Altay

Dağdibi İÖO/Hasköy/Muş









Resimler

1 Yağızhan Çalışkan — *Başkant Üni. Ayşe Abla Okulları/6-C/Ankara*

2 Hande Zincirkara — *Ahmet Vefik Paşa İÖO/4-A/Ankara*

3 Nafi Süha Songur — *Adalet İÖO/2-C/Eskişehir*

4 Gülay Yayla — *Şehitlik İÖO/7-D/Mamak/Ankara*

5 Ayşe Meryem Erkaraca — *Dört Eylül İÖO/5-A/Buldan/Denizli*

6 Zeynep Ünlü — *Sav İÖO/7-A/Isparta*

7 Yasin Yılmazer — *Yavuz Selim İÖO/5-A/Yozgat*

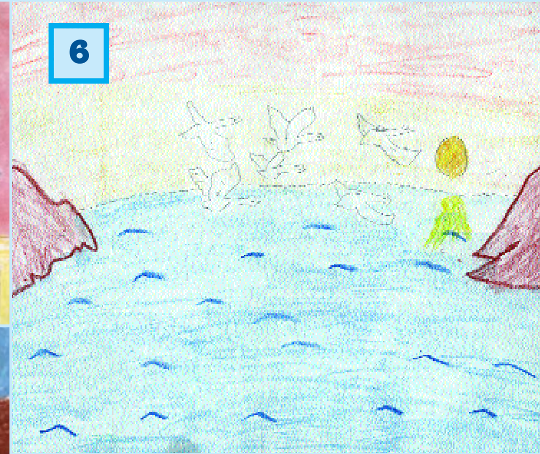
8 Mine Ataş — *N. Dülgeroğlu İÖO/3-D/Uşak*

9 Ahmet Serdar Gürbüz — *Konya İl Sağlık Müd. Kreşi/5 yaş/Konya*

Adres TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi/Sizden Gelenler Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara













mektup kutusu

Sevgili Bilim □ocuk,
Biraz klasik olacak, ama söylemeden edemeyeceğim. Derginizi her ay zevkle alıyor, yeni sayısının çıkmasını sabırsızlıkla bekliyorum. Her sayfanızı dikkatle okuyor, yepyeni şeyler öğreniyorum. İlgi alanım olan gökbilim ve biyolojiye az da olsa yer ayırdığınız için çok teşekkürler. Sizden bir ricam var. Derginizle birlikte verdiğiniz kartları koyacak yer bulamıyorum. İki yıldır kesintisiz aldığım için epeyce biriktiler. İstediğim şey, belli aralıklarla kartlarımızı koyabileceğimiz bir kutu vermeniz. Bu işe çok sevinirim. Elbette benimle birlikte herkes sevinir. Özellikle de küçük kardeşi olanlar. Sizlere başarılar ve iyi yayınlar diliyorum. Hoşçakalın!

Hülya Kahraman

İlkadım İÖO/6-C/Samsun

Sevgili Bilim □ocuk,
Ben, derginizin kartlarını bir kutuda saklıyorum. Bir ara matbaada ciltlettirmek istedim. Ancak kâğıdın çeşidi nedeniyle olamadı. Bu kartları kitapçık haline getirebilir misiniz?

Tunahan Akbulut

Sincan/Ankara

Sevgili Bilim □ocuk,
Derginizi çok severek okuyorum. Her ay satın alması zor olduğu için derginize abone oldum. Bende 351 "Bilim Çocuk Kartı" var. Biriktirebildiğim kadar biriktirmeye ve koleksiyon yapmaya çalışıyorum. Ayrıca dergiyi de okuyorum. "Buluş Atölyesi" ve "Düşünerek Eğlenelim" en sevdiğim köşeler. Size şunu sormak istiyorum. Bilim Çocuk Kartlarını nasıl ve ne zamandan beri hazırlıyorsunuz? Bunu çok merak ediyorum.

Ahmet Oğuz Arslan

Ağa Ceylan İÖO/Ankara

Merhaba!
Derginize bir yıldan beri aboneyim ve büyük bir beğeniyle okuyorum. En çok Bilim Çocuk Kartlarını seviyorum. Belki önceki sayılarınızda yayımlamışsınızdır, ama ben tıpla ilgili kartlar yayımlamanızı istiyorum. Umarım, bu isteğimi değerlendirirsiniz. Derginizin başarılarının devamı dileğiyle.

Betül Ünal

Sinop/Ayancık

Yukarıdaki dört mektubumuz aynı konuyla ilgili oldukları için, ortak bir yanıt vermeyi düşündük. Bilim Çocuk Kartları'nı düzenli tutabilmek açısından, bir kutu ya da kitapçık, hatta bir albüm gerçekten de çok güzel olurdu. Ancak maddi sınırlılıklar nedeniyle böyle bir çalışma yapmadık. Kartlarınızı düzenli tutabilmek için, kendiniz de küçük "buluşlar" yapabilirsiniz. Özel bir albüm ya da bir kutu üretebilirsiniz. Hatta atık kutulardan yararlanabilirsiniz. Üstelik böyle yapmanız, bir Bilim Çocuk okuruna daha çok yakışır. Çünkü hem atıklar değerlendirilmiş olur hem de gerikazanım yapmanın tadını yaşamış olursunuz. Kartlarımızı ilk olarak ne zaman, nasıl verdiğimizle ilgili soruya gelince... 2000 yılının son aylarında dergimizle ilgili yenilikler yapmayı planlıyorduk. Tasarladığımız ve o tarihlerde gerçekleştirmeye başladığımız başka yeniliklerimiz de oldu. Ancak aklımıza hem bilgi içeren hem de oyun oynamaya olanak sağlayabilecek bir kart dizisi verme fikri geldi. Daha sonra bunun nasıl olabileceğini düşünmeye başladık. Başlangıçta bitkiler ve hayvanlarla ilgili bir çalışma yaptık. Sonuç olarak 2001 yılında, her ay canlılarla ilgili kartlar verdik. O sırada başka konularda da kart verebileceğimiz aklımıza gelmemişti. O nedenle kartların adını Doğa Kartları koymuştuk. Sonraki yıl, başka konularda da kartlar vermeye başladık. Bu nedenle kartlarımızın adını Bilim Çocuk Kartları olarak değiştirdik. Bilim Çocuk Kartları, sizin de bildiğiniz gibi, zaman içinde çok sevildi ve vazgeçilmez bir hale geldi. Size sevdiğiniz şeyler hazırlamaktan biz de çok memnun oluyoruz. Elimizden geldiğince, konular yettiğince kartlarımızı vermeye devam edeceğiz. Bu arada tıp konulu kart verme düşüncesini çok beğendik. Bunu ilk fırsatta gerçekleştirmeyi planlıyoruz. Ayrıca dergimizle ilgili güzel sözleriniz için hepinize teşekkür ederiz.

Bilim Çocuk

Bize Yazın
Mektuplarınızı bekliyoruz. Ancak, çok uzun yazmamanızı rica ediyoruz. Böylece köşemizde daha çok sayıda mektuba yer verebiliriz.

Adres TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara/e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Mektup Arkadaşı Aranıyor...

Ceren Topalo□lu
16.07.1991 doğumluyum. İpek Ongun'un kitaplarını okumayı, yabancı müzik dinlemeyi ve tenis oynamayı çok severim. Bilim Çocuk okumayı hiç ihmal etmem. Erzurum'da birçok arkadaşım var, ama değişik arkadaşlar istiyorum.

Mehmet Akif Ersoy cad/Feza apt/C Blok/No:1/Daire:1/Yenişehir/Erzurum

Alper Ba□
6. sınıf öğrencisiyim. Kitap okumayı, bilgisayar oynamayı, müzik dinlemeyi, sporun atletizm dışındaki her dalını seviyorum. Arkadaşım erkek olursa sevinirim. Mektuplarınız cevapsız kalmayacak.

Yunus Ağa Sok/No:18/Daire:1/Varlık Apt/Emirgan/İstanbul

Ezgi B□□akc□
Ben 06.08.1990 doğumlu bir kızım. Mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet farketmez. Önemli olan bir şeyler paylaşmak.

Mersin Üniversitesi/Çiftlik Köy Kampüsü/Rektörlük Binası/Basın Bürosu

Zeynep Erg□n
01.06.1990 doğumluyum. LGS'ye hazırlanıyorum. Beşiktaşlıyım. Kendi yaşımda bir mektup arkadaşı arıyorum.

M. Kemal Paşa mah/Çınarcık Sitesi/B Blok/No:17/Ordu/Fatsa

Cem Y□lmaz
Ordu ilinin Ünye ilçesinde oturuyorum. Tam bir Bilim Çocuk fanatiğiyim. 17.02.1990 doğumluyum. 8. sınıf öğrencisiyim. LGS'ye hazırlanıyorum. Bilim ve teknolojiyle aram çok iyi. Benden iyi mektup arkadaşı olunur diye düşünüyorum.

Hamidiye mah/Pazarbaşısok/No:13/Daire:3/Ünye/Ordu

Rojda Kasap
Merhaba!12 yaşındayım. 6. sınıfa gidiyorum. Basketbol oynamaktan, müzik dinlemekten ve deney yapmaktan hoşlanırım. Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınızı mutlaka cevap yazacağım.

6418 Sok/No:8/Daire: 2/Karşıyaka/İzmir

Yusuf Konuk
15 yaşındayım. 8. sınıfa gidiyorum. Mektup arkadaşı arıyorum. Yaş ve cinsiyet farketmez. Mektuplarınız kesinlikle cevapsız kalmayacak. Mektuplarınız asla cevapsız kalmayacak.

Ambarcık Köyü/No:19/Akçaabat/Trabzon

Bahar Demiry□rek
22.04.1992 doğumluyum. Kitap okumayı, gezmeyi, oyun oynamayı ve ders çalışmayı seviyorum. Mektup arkadaşı arıyorum. Yaş önemli değil, ancak çok küçük olmazsa ve kız olursa sevinirim. Mektuplarınız cevapsız kalmayacak.

Fevzi Çakmak mah/1. sok/Sebil Evler Yapı Koop/No:73/Burdur

Melike K□z□l
28 Kasım 1992 doğumluyum. 7. sınıfa gidiyorum. Hayvanları, gezmeyi ve Bilim Çocuk okumayı çok seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.

Topçular mah/Çayır sok/No:6/Kat:1/Eyüp/İstanbul

G□ktu□ Erce
1993 doğumluyum. 5. sınıfa gidiyorum. Bilgisayar ve satranç oynamayı, kitap okumayı ve spor yapmayı çok seviyorum. Harry Potter hayranıyım. Mektuplarınızı bekliyorum.

Kazım Dirik mah/Vatan cad/No:28/Muratlı/Tekirdağ

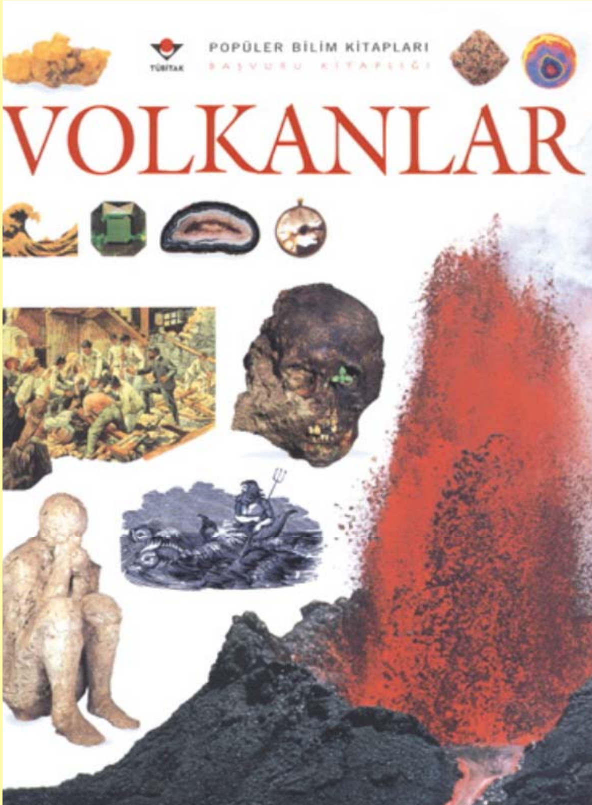
Erdem Ergin
16.03.1994 doğumluyum. Kitap okumak, müzik dinlemek, bilgisayar oynamak, basketbol ve futbol uğraşlarım arasındadır. Mektuplarınızı bekliyorum. Sevgilerimle.

175 sok/No:43/Daire:4/Buca/İzmir

Ersagun Kocabo□a
03.03.1992 doğumluyum. Bilgisayar, futbol ve satranç oynamayı, kitap ve Bilim Çocuk okumayı, bisiklet sürmeyi ve yüzmeyi çok seviyorum. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınız cevapsız kalmayacak.

Evren bulv/Mahfesığmaz mah/56 sok/Kerem apt/Kat 4/Daire:16/Seyhan/Adana





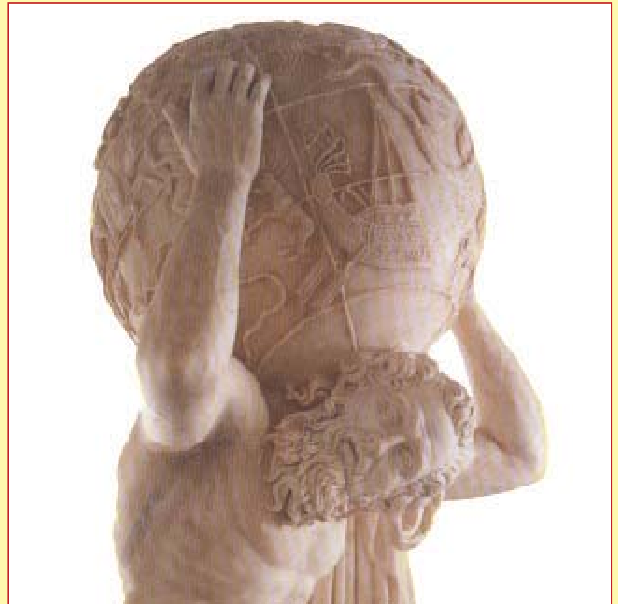
Volkanlar

Susanne Van Rose
Çeviri: Ülkün Tansel
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bilimadamları, günümüzde Dünya'da 500 yanardağın "etkin" olduğunu söylüyorlar. Bu yanardağların çoğunda gözle görülür herhangi bir etkinlik görülmese de bunlar, son 2500 yıl içinde püskürdükleri için etkin olarak kabul ediliyorlar.

En basit yanardağ, derinlerde yer alan magma haznesinden beslenen bir ana baca çevresinde birikmiş kalıntılardan oluşan bir konidir. Bulunduğu ortamda çok yüksek ısı ve basınç, magmayı akışkan halde tutar. Yanardağlar, aslında derinlerde hakim olan basıncı serbest bırakıp, magmayı dışarı atarak Dünya'nın güvenlik supabı görevini görürler. Basınç ne kadar yüksekse püskürme o kadar güçlü olur. Belirleyici olan gazın oranıdır. Magma, yeryüzüne çıkarken gazlar, sıvı haldeki maddeden ayrılarak magmanın üzerine yayılır ve böylece basıncın artmasına neden olur. Belirleyici olan gazın oranıdır. Magma, gazla ne kadar yüklüyse, püskürme de o kadar patlamalı ve tehlikeli olur.

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları arasından çıkan bu kitap, size yanardağlar hakkında bilmediğiniz birçok şeyi öğretecek. Yalnızca yanardağları değil, yerkabuğunun iç katmanlarını, depremleri, adına tsunami denen dev dalgaları da bu kitapla daha iyi tanıyabilirsiniz. Keşfetmek, öğrenmek ve şaşırmak için...



Gökhan Tok

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

Merhaba! Size bu ay dayımların yazlığından sesleniyorum! Buraya bir hafta önce geldik. Buradaki ikinci günümüzde, bizim yaşlarımızda bir çocukla tanıştık. Adı Semih. Komik ve meraklı bir çocuk. İlgi alanlarımız ortak çıktı. O da bizim gibi yeni buluşlara çok meraklı. Ama sanırım bizden biraz daha meraklı... Her yaz, buradaki evlerinin altındaki atölyesinde yeni buluşlar yapıyormuş. Size, bu yılki buluşundan söz etti...



İki gün sonra yardımımıza gereksinimi olduğunu söyleyerek bizi çağırdı... Yanına gittiğimizde bodrumdan kocaman, metal bir kanat çıkarmaya çalıştığını gördük. Gözlerimize inanamadık.



Tahmin edeceğiniz gibi bizden kanatı taşımak için yardım istemiş. Plajın girişinde kumdan bir tepe vardı. Üçümüzün gücüyle ancak çıkarabildik.



Tepenin ucuna doğru koşmaya başlayan Semih, kanatların ağırlığından önce yavaşladı, sonra da ince bacakları kanatı taşıyamaz oldu.



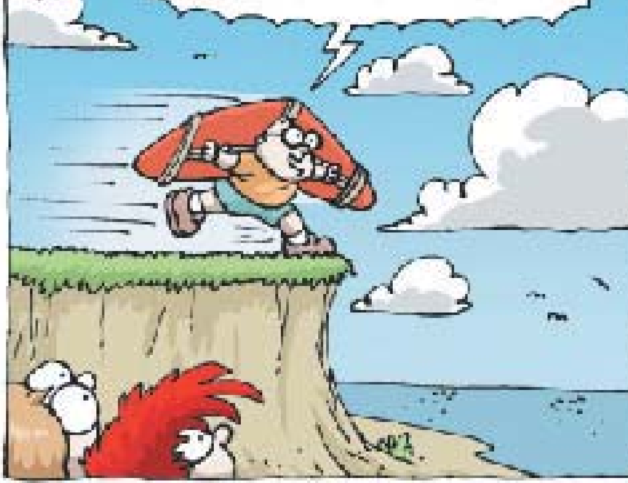
Ve Semih havalanamadan çakıldı. Kendimizi ne kadar tutsak da kıkırdamamızı engelleyemedik.

Yanına gidip yerden kaldırmaya çalışırken Burak hala kıkırdıyordu.



İki gün Semih'ten hiç haber çıkmadı. Sonra bizi çağırdı ve yeni tasarımıyla tanıştırdı.




Gerçekten de Semih, bu kez kanadıyla tepenin sonuna kadar koşabildi..
Heeeeey!! İyi izleyiiin!!


Ancak önceki denemesinden pek farklı bir sonu olmadı...
Aaaaaaaa!!!
ÇAT!
Tahta ve kağıt, bir kanatta kullanmak için çok dayanıksız malzemelerdi. Yanına gittiğimizde Burak yine kıkırdıyordu... Semih bize şimdi rahatça gülmemizi, göklerde süzüldüğünde peşinden çok koşacağımızı söyledi.


İki gün sonra bizi yine çağırdı. Bu kez gerçekten kanatına güveni tam gibiydi.
Bayanlar baylar, gördüğünüz kanatta balmumu ve şimşir ağacı kullanılmış olup, dayanıklılık testlerini başarıyla geçmiştir!
Omuz askıları, beli için kemer, tutmak için sağlam iki sap eklediği kanat gerçekten de öncekilere göre farklı görünüyordu.


İyice geriden hızını alan Semih tepenin sonuna doğru koşmaya başladı...


Ve uçtu! Evet evet uçtu!
Beş-altı metre süzüldükten sonra denize doğru alçaldı ve kanatıyla birlikte suya daldı. Şaşkınlığımızı üzerimizden atarken başka birşeyi fark ettik...


Semih yüzme bilmiyordu! Fazla açığa düşmediği için Burak'la ben onu sudan çıkarabildik. İnsanlar çevreze toplanmıştı. Korkmuş olduğunu düşündüğümüz Semih, yerinde doğruldu ve büyük bir heyecanla şöyle dedi:
Yüzgeçler!! Balık yüzgeçleri yapmalıyım!!!

SON

Bilim Çocuk Kartları'yla

Tuzcul Bitkileri Tanıyoruz



Çevremize bakındığımızda pek çok çiçekli bitki türüyle karşılaşabiliriz. Ormanlarda, piknik alanlarında, parklar ve bahçelerde, nehir kenarlarında... Hatta, çoğumuzun balkonları bile rengârenk, gösterişli çiçekleri olan bitkilerle süslenmiştir. Orkideler, karanfiller, güller, menekşeler... Çiçekli bitki deyince hep bunlar gelir aklımıza. Ancak, bunlardan başka çiçekli bitkiler de vardır. Yanından geçerken dikkatli bakmadığımız için göremediğimiz, ya da bizim yaşadığımız ortamlarda yaşayamadığı için belki varlığından bile haberdar olamadıklarımız: tuzlu toprakları seven bitkiler.

Tuzlu topraklar, birçok canlının yaşamasına olanak vermezken, bu topraklara uyum sağlamış bazı bitkilerinse tek yaşam alanlarıdır. Bu topraklar genellikle çorak, bitkisiz ve ağaçsız görünse de, aslında pek çok önemli bitkiyi barındırır. Bu bitkiler, gösterişli çiçeklere sahip değiller. Hatta, uzaktan çoğunu birbirinden ayırdetmek bile olası değil. Bu bitkilere, halofitler ya da tuzcul bitkiler denir. Tuzcul bitkiler, tuza dayanıklı ya da tuz oranı yüksek olan topraklarda yaşayan bitkilerdir.

Tuzcul bitkilerin boyları genellikle, yarım metreyi geçmez. Yaprakları küçülmüş ve otsu bir görünüme sahiptir. Gövde ve yaprakları, kuraklığa uyum sağlayarak değişikliğe uğramış, yaprakları güneş ışınlarının yakıcı etkisinden korunmak için çoğunlukla tüylerle kaplıdır. Bazılarının da gövde ve yaprakları su depoladığından etli olur. Yaşadıkları ortama bağlı olarak, farklı yaşam şekilleri geliştirmişlerdir. Bazıları, tuzlu ortamların yanında tatlı su kenarlarında da yaşayabilirken, bazıları da çok fazla tuza gereksinim duyarlar.

Tuzcul bitkiler, sucul tuzcul bitkiler ve kurakçıl tuzcul bitkiler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Sucul tuzcul bitkiler, su kenarları ya da nemli topraklarda yaşarlar. Tuzlu bataklıklarda yaşayanlar çoğunlukla sucul tuzcul bitkilerdir. Kurakçıl tuzcul bitkilerse, tuzlu fakat kuru topraklarda yetişir. Bu bölgelerde, çoğunlukla susuzluk nedeniyle başka bitkilere rastlanmaz.

Tuzcul bitkilerin çoğunu Tuz Gölü çevresinde görmek olası. Hatta, bu bölgede yalnızca ülkemize özgü pek çok bitki var. Bu nedenle, bu alanların korunması, bu bitkilerin ve bu bitkilere bağlı yaşayan öteki canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için önemli.

Tuzcul bitki kartlarını hazırlarken, öncelikle çiçekleriyle ilgi çekici olanlarını ve daha kolay görebileceklerinizi seçmeye özen gösterdik. Bu konudaki yardımlarından dolayı ve çektiği birbirinden güzel fotoğraflarını bizlerle paylaştığı için Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden Prof. Dr. Mecit Vural'a teşekkür ederiz.

Kartları Hazırlayan Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Fotoğraflar Prof. Dr. Mecit Vura

Bilim Çocuk Kartları'yla

Tuzcul Bitkileri Tanıyoruz



Çevremize bakındığımızda pek çok çiçekli bitki türüyle karşılaşabiliriz. Ormanlarda, piknik alanlarında, parklar ve bahçelerde, nehir kenarlarında... Hatta, çoğumuzun balkonları bile rengârenk, gösterişli çiçekleri olan bitkilerle süslenmiştir. Orkideler, karanfiller, güller, menekşeler... Çiçekli bitki deyince hep bunlar gelir aklımıza. Ancak, bunlardan başka çiçekli bitkiler de vardır. Yanından geçerken dikkatli bakmadığımız için göremediğimiz, ya da bizim yaşadığımız ortamlarda yaşayamadığı için belki varlığından bile haberdar olamadıklarımız: tuzlu toprakları seven bitkiler.

Tuzlu topraklar, birçok canlının yaşamasına olanak vermezken, bu topraklara uyum sağlamış bazı bitkilerinse tek yaşam alanlarıdır. Bu topraklar genellikle çorak, bitkisiz ve ağaçsız görünse de, aslında pek çok önemli bitkiyi barındırır. Bu bitkiler, gösterişli çiçeklere sahip değiller. Hatta, uzaktan çoğunu birbirinden ayırdetmek bile olası değil. Bu bitkilere, halofitler ya da tuzcul bitkiler denir. Tuzcul bitkiler, tuza dayanıklı ya da tuz oranı yüksek olan topraklarda yaşayan bitkilerdir.

Tuzcul bitkilerin boyları genellikle, yarım metreyi geçmez. Yaprakları küçülmüş ve otsu bir görünüme sahiptir. Gövde ve yaprakları, kuraklığa uyum sağlayarak değişikliğe uğramış, yaprakları güneş ışınlarının yakıcı etkisinden korunmak için çoğunlukla tüylerle kaplıdır. Bazılarının da gövde ve yaprakları su depoladığından etli olur. Yaşadıkları ortama bağlı olarak, farklı yaşam şekilleri geliştirmişlerdir. Bazıları, tuzlu ortamların yanında tatlı su kenarlarında da yaşayabilirken, bazıları da çok fazla tuza gereksinim duyarlar.

Tuzcul bitkiler, sucul tuzcul bitkiler ve kurakçıl tuzcul bitkiler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Sucul tuzcul bitkiler, su kenarları ya da nemli topraklarda yaşarlar. Tuzlu bataklıklarda yaşayanlar çoğunlukla sucul tuzcul bitkilerdir. Kurakçıl tuzcul bitkilerse, tuzlu fakat kuru topraklarda yetişir. Bu bölgelerde, çoğunlukla susuzluk nedeniyle başka bitkilere rastlanmaz.

Tuzcul bitkilerin çoğunu Tuz Gölü çevresinde görmek olası. Hatta, bu bölgede yalnızca ülkemize özgü pek çok bitki var. Bu nedenle, bu alanların korunması, bu bitkilerin ve bu bitkilere bağlı yaşayan öteki canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için önemli.

Tuzcul bitki kartlarını hazırlarken, öncelikle çiçekleriyle ilgi çekici olanlarını ve daha kolay görebileceklerinizi seçmeye özen gösterdik. Bu konudaki yardımlarından dolayı ve çektiği birbirinden güzel fotoğraflarını bizlerle paylaştığı için Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden Prof. Dr. Mecit Vural'a teşekkür ederiz.

Kartları Hazırlayan Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Fotoğraflar Prof. Dr. Mecit Vura

tuzcul bitkiler

cibcik
Taraxacum mirabile



Aile Papatyagiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Haziran
Gövde uzunluğu 3 - 5 cm
Yayılışı Kuzey ve Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Meyveleri, ucundaki tüyler sayesinde rüzgârla paraşüt gibi dağılır. 800 - 1300 m yükseklikte tuzlu topraklarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitkidir.

tuzcul bitkiler

cırtlık
Taraxacum farinosum



Aile Papatyagiller
Çiçek açma zamanı Haziran - Eylül
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Meyveleri, paraşüt gibi dağılmalarını sağlayan tüysü yapılara sahiptir. 800 - 1200 m yükseklikte, tuzlu bataklıklar ve bozkırlarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür.

tuzcul bitkiler

çuvan
Halocnemum strobilaceum



Aile Sirkengiller
Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 10 - 30 cm
Yayılışı Kuzey, Batı, Güney ve Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. 1 - 1000 m yükseklikteki tuzlu bataklık ve tuzlu göl kıyılarında yaşar. Tuz Gölü'nü çeviren bu tür, kışın genellikle su altında kalır. Tuza çok dayanıklıdır.

tuzcul bitkiler

sferofisa
Sphaerophysa kotschyana



Aile Baklagiller
Çiçek açma zamanı Haziran
Gövde uzunluğu 20 - 50 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Hayvanlar tarafından fazla tercih edilmese de yenir. Deniz seviyesinden 800 - 1000 m yükseklikteki tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür.

tuzcul bitkiler

tuzcul sabunotu
Saponaria halophila



Aile Karanfilgiller
Çiçek açma zamanı Mayıs
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Sürünücü gövdeli, tekyıllık ve otsu bir bitki türüdür. Yapısında bulunan saponinler, eczacılıkta önemlidir. Tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitkidir.

tuzcul bitkiler

etli sodaotu
Salsola crassa



Aile Sirkengiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Temmuz
Gövde uzunluğu 25 - 45 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Tek yıllık otsu bir bitki türüdür. Meyveleri kanatlıdır. Sonbaharda pembemsi kırmızı rengiyle dikkat çeker. Deniz seviyesinden 1000 m yükseklikteki nemli, tuzlu topraklarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul glayöl
Gladiolus halophilus



Aile Süsengiller
Çiçek açma zamanı Haziran - Temmuz
Gövde uzunluğu 25 - 55 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Soğanlı, çok yıllık otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 1200 m yükseklikte tuzlu topraklar ve tuzlu bataklıklarda yaşar. Özellikle Tuz Gölü çevresinde yetişir. Türkiye'ye özgüdür.

tuzcul bitkiler

tülpembe
Frankenia hirsuta



Aile Tülpembegiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Eylül
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Batı, Orta ve Doğu Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu ya da çalımsı bir bitki türüdür. Çorak topraklarda süs amaçlı olarak kullanılabilir. Deniz seviyesinden 1 - 1400 m yükseklikte tuzlu bataklıklar ve tuzlu bozkırlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul kantaron
Hypericum salsugineum



Aile Kantarongiller
Çiçek açma zamanı Ağustos
Gövde uzunluğu 10 - 20 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Zehirlidir. Deniz seviyesinden 900 m yükseklikteki tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür. Tuz Gölü çevresinde yetişir.

tuzcul bitkiler

kursalık
Suaeda altissima



Aile Sirkengiller
Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 2 m'ye kadar
Yayılışı Batı, Orta ve Doğu Anadolu
Özellikleri Tek yıllık otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 1250 m yükseklikdeki kumlu, tuzlu dere kenarlarında ve çorak yerlerde yaşar.

tuzcul bitkiler

deniz sütotu
Glaux maritima



Aile Çuhaçiçeğigiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Ağustos
Gövde uzunluğu 4 - 20 cm
Yayılışı İç Anadolu ve ender olarak Doğu Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitkidir. Gölge alanlarda büyüyemez. Deniz seviyesinden 1 - 1720 m yüksekteki ıslak çamurlu yerler, tuzlu ve yarı tuzlu bataklık alanlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul çakşır
Ferula halophila



Aile Maydonozgiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Haziran
Gövde uzunluğu 60 - 90 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Tüysüz, çok yıllık bir bitkidir. 900 m yükseklikte tuzcul bozkırlar ve kumullarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür. Özellikle Tuz Gölü'nün batısında yetişir.

tuzcul bitkiler

kripsis
Crypsis aculeata



Aile Buğdaygiller
Çiçek açma zamanı Haziran - Ekim
Gövde uzunluğu 1 - 30 cm
Yayılışı Kuzeybatı Türkiye ve İç Anadolu
Özellikleri Tek yıllık, sürünücü ya da dik otsu bitki türüdür. Hayvanlar severek yerler. Bulundukları ortamlarda iyi bir erozyon önleyicidir. 1 - 1500 m yükseklikte tuzlu çamurlu göl kenarlarında yaşar.

tuzcul bitkiler

devekulağı
Limonium lilacinum



Aile Dişotugiller
Çiçek açma zamanı Haziran - Eylül
Gövde uzunluğu 20 - 50 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Çiçekli dalları koyun ve keçiler tarafından otlanır. Deniz seviyesinden 900 - 1200 m yükseklikte tuzlu yerlerde yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitkidir.

tuzcul bitkiler

tuzcul salkımçiçeği
Silene salsuginea



Aile Karanfilgiller
Çiçek açma zamanı Temmuz
Gövde uzunluğu 15 - 30 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Tuzlu topraklarda yetişen tek salkım çiçeğidir. 900 m yükseklikte tuzlu bozkırlarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür. Özellikle Tuz Gölü çevresinde yetişir.

tuzcul bitkiler

andızotu
Inula aucherana



Aile Papatyagiller
Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 15 - 75 cm
Yayılışı İç Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, sarı çiçekli, otsu bir bitki türüdür. Yaprakları biraz kalın ve etlidir. Deniz seviyesinden 550 - 1900 m yükseklikte nemli ve tuzlu alanlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

denizbörülcesi
Salicornia europaea



Aile Sirkengiller
Çiçek açma zamanı Temmuz - Eylül
Gövde uzunluğu 40 cm'ye kadar
Yayılışı Batı ve Güney Anadolu
Özellikleri Tek yıllık, otsu bir bitki türüdür. İlkbahar ve yaz aylarında suya yarı gömülü olarak gelişir. Sebze olarak yenir. Kıyılar ve tuzlu bataklık alanlarda yaşar. Tuzluot ya da kurşunotu olarak da bilinir.

tuzcul bitkiler

ezgen
Camphorosma monspeliaca



Aile Sirkengiller
Çiçek açma zamanı Haziran - Ağustos
Gövde uzunluğu 10 - 40 cm
Yayılışı Orta ve Doğu Anadolu
Özellikleri Küçükbaş hayvanların ana besin kaynağıdır. Derin kökleriyle, rüzgâr erozyonuna direnebilen türlerin başında gelir. 1 - 3000 m yükseklikte kumlu ve tuzlu bozkırlar ve çölde yaşar.

tuzcul bitkiler

mikroknemum
Microcnemum coralloides



Aile Sirkengiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Temmuz
Gövde uzunluğu 5 - 10 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 940 - 1000 m yükseklikteki çok tuzlu topraklarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür. Özellikle Konya ve Tuz Gölü çevresinde görülür.

tuzcul bitkiler

bataklık sirkenotu
Chenopodium chenopodioides



Aile Sirkengiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Ağustos
Gövde uzunluğu 5 - 30 cm
Yayılışı Batı ve Orta Anadolu
Özellikleri Tek yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 1 - 900 m yüksekteki tuzlu bataklıklarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul kirpidikeni
Acantholimon halophilum



Aile Dişotugiller
Çiçek açma zamanı Haziran
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı Orta Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, çalımsı bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 1100 m yükseklikteki tuzlu bozkırlar, tuzlu killi tepecikler ve açık çam ormanlarında yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür.

tuzcul bitkiler

kara hindiba
Taraxacum bessarabicum



Aile Papatyagiller
Çiçek açma zamanı Ağustos - Ekim
Gövde uzunluğu 5 - 10 cm
Yayılışı Çoğunlukla İç Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 900 - 2600 m yükseklikteki tuzlu alanlar ve tarlalarda yaşar. Keklikotu olarak da bilinir.

tuzcul bitkiler

tekesakalı
Scorzonera hieraciifolia



Aile Papatyagiller
Çiçek açma zamanı Haziran - Ağustos
Gövde uzunluğu 5 - 15 cm
Yayılışı İç Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, sütlü bir bitkidir. Tuzlu bozkırlar ve tuzlu bataklıklarda yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür. Kır sakızı olarak da bilinir.

tuzcul bitkiler

sahil andızı
Inula crithmoides



Aile Papatyagiller
Çiçek açma zamanı Eylül - Kasım
Gövde uzunluğu 1 m'ye kadar
Yayılışı Batı ve Güney Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, yarı çalımsı bir bitki türüdür. Deniz seviyesindeki tuzlu bataklıklar, hafif tuzlu topraklar ve deniz kenarlarında yaşar.

tuzcul bitkiler

salda sığırkuyruğu
Verbascum dudleyanum



Aile Sıracaotugiller
Çiçek açma zamanı Haziran
Gövde uzunluğu 30 - 80 cm
Yayılışı Burdur, Salda Gölü kıyısı
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 1170 m yükseklikteki göl ve dere kenarlarındaki ıslak yerlerde yaşar. Türkiye'ye özgü bir bitki türüdür.

tuzcul bitkiler

İran kuşkonmazı
Asparagus persicus



Aile Kuşkonmazgiller
Çiçek açma zamanı Mayıs - Temmuz
Gövde uzunluğu 25 cm - 1,5 m
Yayılışı İç Anadolu
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitki türüdür. Deniz seviyesinden 800 - 1700 m yükseklikte çalılık, nemli otlaklar, volkanik dağ etekleri, tuzlu bozkırlarda yaşar.

tuzcul bitkiler

tuzcul adaçayı
Salvia halophila

Aile Ballıbabagiller
Çiçek açma zamanı Ağustos - Ekim
Gövde uzunluğu 40 - 70 cm
Yayılışı İç Anadolu Bölgesi
Özellikleri Çok yıllık, otsu bir bitkidir. Güzel kokulu bu bitkinin çayı da yapılabilir. Hayvanlar tarafından yenir. 950 - 1000 m yükseklikte tuzlu bozkırlarda yaşar. Türkiye'ye özgüdür .